22

Der

Königl. Schwedischen Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre,

Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1765.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Königl. Großbritt. Hofr. der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissens. der Kön. Churf. Braunschweiglüneburgischen Landwirthschaftsges. der Kön. Schwed. und Pr. Akad. der Wissens. der Erf. Churf. Ges. nützl. Wissens. des Bon. Instituts, der perusinischen Academiae Augustae Mitgliede; Aeltesten der Königl. deutschen Gesellschaft zu Göttingen, der Leipziger deutschen Gesellschaft, und dasigen Gesellschaft der freyen Künste, der Jenaischen lateinischen und deutschen Gesellschaften Mitgliede.

Sieben und zwanzigster Band.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,

bey Adam Heinrich Hollens Witwe.

1767.

Inhalt.

Im Jänner, Hornung und März

sind enthalten:

1) Bericht von Harrisons Versuche, die Länge zur See durch eine Uhr zu finden Seite 3

2) Melanders, (Dan.) Integrationen einiger Differentialgleichungen des ersten und andern Grades 18

3) Bergius, (Peter Jon.) Beschreibung des Tropaeoli quinquelobi 31

4) Lund, (Gabriel) von der Kinderkrankheit Noma, und dem Gebrauche der Fieberrinde dagegen 35

5) Modeer, (Adolph) von Deckung der Hofgebäude in der calmarischen Hauptmannschaft 43

6) Schenmark, (Nicol.) geographische Lage einiger Oerter um Uranienburg 58

7) Martin, (Ant. Rolandsson) von der in Finnland gebräuchlichen Badstuben Nutzen und Schaden 69
8) Zusatz zur Nachricht von Harrisons Seeuhr 78

Im April, May und Junius

sind enthalten:

1) Runeberg, (Ephr. Otto) Bemerkungen wegen einiger Veränderungen der Erdfläche überhaupt, und besonders in kalten Landstrichen 83
2) Hülphers, (Abr. A.) Beobachtungen der Zeit, wenn das Eis im Mälar aufgeht 118
3) Mallet, (Friedr.) von Berechnung der Finsternisse 122
4) Bergman, (Torbern) elektrische Versuche mit an einander geriebenen Glasscheiben 132
5) Bergius, (Pet. Jon.) Beschreibung der Scleria, eines neuen Pflanzengeschlechts aus America 148
6) Montin, (Lars) ein glücklicher Versuch, giftiger Schlangen Bisse mit Saft von Eschenlaube zu heilen 154
7) Wassenius, (Torstan) Auszug einiger merkwürdigen Vorfälle in der Gemeine von Wassenda seit 1720 160

Inhalt.

Im Julius, August und September sind enthalten:

1) Wallerius, (Joh. Gottsch.) Versuche mit der Platina del Pinto 167

2) Cronstedt, (C. J.) Beschreibung einer neuen Säemaschine 178

3) Melander, (Dan.) Fortsetzung der Integrationen einiger Differentialgleichungen 194

4) Hjortberg, (Gustav Friedr.) elektrische Versuche an Kranken 200

5) Bergius, (Bengt) Schwamm am weißen Kohl 215

6) Ehrenreich, (J. E. L.) Versuch vom Spargelpflanzen 221

7) Grubb, (Michael) ein seltsames Seethier 228

8) Bergius, (Pet. Jon.) Beschreibung dieses Seethieres und genauere Bestimmung des Geschlechts Teredo 233

9) Osbek, (Peter) Versuch vom schwedischen Genst 240

10) Bäk, (Abrah.) Zusatz zu diesem Versuche 243

11) Haartmann, (Johann) vom Gebrauch der künstlichen Mineralwasser 245

Im October, November und December sind enthalten:

1) Rinman, (Swen) vom Braunstein 251

2) von Strussenfelt, (Alex. Mich.) Beschreibung des Seegespenstes 268

3) Hjortberg, (Gust. Friedr.) Beschreibung und Abbildung der Werkzeuge, die zu Anwendung der Elektricität bey Krankheiten gebraucht werden 280

4) Runeberg, (Ephraim Otto) Fortsetzung der Anmerkungen bey der königl. Tabelcommission, von den Abtheilungen der Menge Volks in Schweden 288

5) Odhelius, (Joh. Lor.) von einem seltsamen Augenschaden 304

6) Martin, (Roland) Beschreibung einiger Verknochungen an Bogen der großen Aorta 307

7) Wahlbom, (Joh. Gustav) von Convulsionen von Würmern 319

8) Hoffberg, (Carl Friedr.) Nutzen der Rindsgalle wider die fallende Sucht 325

9) Tiburtz Tiburtius, Bericht von ungewöhnlich großen Menschenknochen, so zu Wreta gefunden worden 335

10) Martin, (Rol.) Anmerkungen darüber 337

Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Jänner, Hornung, März,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Peter Högström,

Probst und Pfarrherr zu Skellefta
in Westbothnien.

I.

Bericht
von Harrisons Versuche, die Länge zur See zu finden.

Die Aufgabe, die Länge zur See zu finden, ist seit langer Zeit berühmt. König Philipp III. in Spanien setzte 1600 eine Belohnung für den auf, der sie auflösen könnte, und die niederländische Republik folgte sogleich seinem Beyspiele. Eben das that in unserm Jahrhunderte der Herzog von Orleans, Regent von Frankreich. Man sehe Hist. de l'Acad. 1722. p. 102. Aber die Belohnung, welche das englische Parlament ausgesetzt hat, ist insbesondere die Veranlassung von Harrisons Versuche.

Im Jahr 1714 den 11ten Jun. verordnete das englische Parlament einige zu dieser Absicht geschickte Leute, die Frage von Erfindung der Länge zu untersuchen. Der große Newton befand sich unter diesen Verordneten, und

gab einen Bericht ein, was für Mittel dazu zu brauchen wären, und was sich für Schwierigkeiten dabey fänden. Die Deputation beschloß, bey dem Parlamente um eine zulängliche Aufmunterung zu einer so wichtigen Untersuchung anzuhalten, und General Stanhope, Lord Walpole, Doctor Clarke und Herr Whiston übergaben dieses Ansuchen, das einstimmigen Beyfall erhielt. Die Parlamentsacte, welche dieserwegen ergangen ist, enthält folgendes: Es sollten gewisse Personen, die in dieser Sache Einsicht und Erfahrung hätten, zu einer Commission verordnet werden, welche alle Vorschläge zu Erfindung der Länge untersuchen sollten; ein Schluß dieser Commission sollte gültig seyn, wenn nur fünf Mitglieder von ihr gegenwärtig wären; würde durch die meisten Stimmen bey der Commission ein Vorschlag so gut gefunden, daß man ihn wollte versuchen lassen, so sollte dieses an die Admiralitätscommissarien berichtet werden, welche der Commission die verlangte Summe zum Versuche auszahlen sollte, wofern solche nicht 2000 Pf. Sterling (8665 schwedische Reichsthaler, nach jezigem Münzfuße) überstiege. Die Belohnung für denjenigen, der die Länge bestimmen würde, ward auf 10000 Pf. Sterling (43323 schw. Rthlr.) gesetzt, wenn dadurch die Länge innerhalb eines Grades oder 60 Seemeilen nach englischer Rechnung genau bestimmet würde; aber auf 15000 Pf. Sterl. (64985 schw. Rthlr.), wenn die Ungewißheit weniger als 40 Seemeilen, und auf 20000 Pf. St. (86647 schw. Rthlr.), wenn sie noch nicht 30 Seemeilen betrüge. Die Hälften dieser Summen sollten sogleich ausgezahlet werden, sobald die meisten der Commissarien den Vorschlag in einer Entfernung von 80 Seemeilen vom Lande zulänglich fänden, und das Uebrige, sobald der Vorschlag auf einem amerikanischen Schiffe wäre geprüft, und nach vorerwähnten Vorschriften gut befunden worden. Die Commission hatte auch Macht, nach den Umständen geringere Belohnungen auszutheilen.

Auf Veranlassung dieser Acte, fieng Johann Harrison, der zu Barrow in Lincoln, unweit Barton am Humberflusse, wohnte, an Verbesserung der Uhren zu arbeiten an. Sein Vater war ein Zimmermeister und Tischler gewesen, und der Sohn arbeitete in seiner Jugend mit dem Vater in Holze; bey welcher Gelegenheit er allerley Eigenschaften mancher Gattungen Holz kennen lernte, die sich zu Uhrwerken anwenden ließen. An seiner Pendeluhr machte er die Axen der Räder von Messing, und ließ sie in Holz gehen, wobey wenig Friction bemerkt wurde, ob gleich kein Oel gebraucht ward. Statt der Zähne an den Getrieben brauchte er kleine hohle Rollen an feinen Axen, welche gute Wirkung thaten, und er erfand auch eine neue Auswechselung für das Pendulum, wo keine Friction statt fand. Nachgehends wandte er seine Gedanken auf die Aenderung der Pendelstange durch Wärme und Kälte, und setzte eine Stange in Form eines Rostes von Messing und Stahl zusammen, so, daß diese Metalle, indem sie sich ausdehnten oder zusammenzogen, jedes des andern Wirkung, die Länge des Penduls zu verändern, aufhob *. Im Jahre 1726 hatte er zwo Uhren gemacht, die in einem ganzen Monate nicht eine Secunde von einander unterschieden waren, welches zeigt, wie richtig beyde giengen. Eine davon hat er für sich behalten, und vermöge astronomischer Beobachtungen hat sich gefunden, daß selbige in zehn Jahren ihren Gang nicht um eine Minute ändert, welches nur sechs Secunden Fehler in einem ganzen Jahre giebt.

* Harrisons Zusammensetzung der Pendelstange ward nach diesem vom Graham gebraucht, und weil sie noch von keinem Schriftsteller erklärt ist, habe ich ihre rechte Beschaffenheit in meinen Vorlesungen gewiesen. Anm. der Grundſ.

Harrisons Zusammensetzung wird vom de la Lande beschrieben; Astronomie, art. 1921. ſuiv.

Kästner.

Harrison wohnte nahe am Meere, er wußte, wie die Wellen das Schiff schwanken machen, und wieviel daran gelegen ist, auf Seereisen die Länge zu wissen; er nahm sich also vor, an einer Uhr zu arbeiten, die alle Bewegungen des Schiffs tragen könnte. Er brachte dabey zwo Balancestangen mit Gewichten an den Enden an, die sich dergestalt übers Kreuz schwungen, daß, wenn der einen Schwingung von dem Schwanken des Schiffs vermehret ward, der andern ihre eben dadurch gehindert wurde, und solchergestalt die Schwingungen gleich reguliret wurden. Statt der Spiralfedern bey den gewöhnlichen Balancirrädern, brauchte er vier Ringfedern, eine an jedem Ende der Balancirstange, welche unter dem Schwingen mit ihren Enden an zwo Scheiben stießen; aber durch eine besondere Vorrichtung wichen die Scheiben aus, wenn die Ringfedern von der Wärme verlängert wurden, und das Gegentheil erfolgte, wenn sie von der Kälte zusammengezogen wurden. Hiedurch ward immer einerley Elasticität in den Ringfedern erhalten, weil sie nach dem Maaße ihrer Länge gespannt wurden. Alle Frictionen wurden auf mancherley Art gehindert: die große Feder ward jeden Tag aufgezogen, und während des Aufziehens hielt eine andere Feder die Uhr im Gange. Die ganze Maschine war in einer doppelten Einfassung wie die Seecompasse aufgehenkt, aber sehr leicht und künstlich.

Man versuchte diese Seeuhr auf einem Fahrzeuge auf dem Humber, bey starkem Winde, und brachte sie nachgehends nach London, wo sie nach Beobachtungen geprüft ward, und aller Vermuthen übertraf. Auf Harrisons Begehren ward diese Uhr im May 1736 an Bord eines nach Lissabon bestimmten Kriegsschiffes gebracht: der Capitain Roger Wills bezeugte schriftlich, die Uhr sey bey der Hin- und Herreise immer gleich ordentlich gegangen, und weder die heftigen Wellen in der biscayischen See, noch die Gewalt des Meeres beym Sturme hätten einige Wirkung darauf gehabt; ja, bey der Rückfahrt hätte

Harrison

Harrison die Rechnung des Schiffes bey der Einfahrt in den Canal verbessert, da diese Rechnung $1\frac{1}{2}$ Gr. fehlerhaft sey befunden worden, obgleich das Schiff fast gerade nach Norden gieng, oder, ob man gleich die Departur nicht für ungewiß ansehen konnte. Die Reise dauerte zwölf Wochen, und die Unrichtigkeit der Uhr gieng nur bis 36 Secunden.

Diese glückliche und beträchtliche Probe verursachte, daß die Commission wegen der Länge, 1739 den Harrison veranlaßte, eine andere Uhr zu verfertigen, die er schon angefangen hatte; sie war kleiner, und deswegen auf Schiffen noch bequemer, auch waren neue Verbesserungen bey ihr angebracht. Als diese Uhr fertig war, prüfte man sie mit Wärme und Kälte, und mit gewaltsamern Erschütterungen, als ein Schiff bey Sturme auszustehen pflegt. Der Erfolg von allen Proben war, daß die Uhr noch richtiger gieng, als die Parlamentsacte foderte, so weit man solches beurtheilen konnte, ohne eine Seereise damit zu verrichten. Alles dieses bezeugten den 16ten Jan. 1742 mit eigenhändigen Unterschriften, Lord Maclesfield, Lord Cavendish, und die Herren Halley, Bradley, Hadley, Moivre, Jurin, Graham, Folkes, Smith, Cokson und Jones, alles sehr berühmte Leute.

Harrisons Erfahrung bey diesen beyden Uhren, setzte ihn in Stand, mit seinen Verbesserungen weiter zu gehen, und er fieng eine dritte an, welche nicht mehr als 4 bis 5 Zoll im Durchmesser hatte, und mit ihrem ganzen Gestelle etwa einen Cubikfuß einnahm. Sie konnte auch wohlfeiler werden, welches für Seefahrende ein wichtiger Punkt ist; und läßt sich auch, weil sie so einfach ist, von andern Uhrmachern eher nachmachen. In beyden letzten Maschinen, ist die Anzahl der Räder, welche die Zeit zu messen dienen, vermindert; es sind ihrer nämlich nur zwey in der zweyten Uhr, und nur eines in der dritten, so, daß das Rad, welches die Auswechselung in der letzten macht, und das nächste Rad daran in der vorhergehenden, von zwo Ringfedern in Bewegung erhalten werden, die nur

deswegen eingesetzt sind, und jede Minute, einmal in der zweyten, zweymal aber in der dritten, aufgezogen werden. Solchergestalt bestand das Uhrwerk, das in der andern Maschine die Zeit messen sollte, aus zwey Rädern, und eben dasselbe hatte in der dritten Maschine nur ein einziges Rad. Alle die übrigen Räder dienten zum Aufziehen der Ringfedern, welches unmittelbar die Bewegung oder Umlauf des Hauptwerks bewerkstelligte; daher konnte alle Friction und ungleiche Bewegung bey diesem Rade keine Wirkung auf den Regulator, oder das Hauptwerk thun. In der dritten oder letzten Maschine braucht Harrison ein Schwungrad statt der Balancestangen, und eine einzige Spiralfeder statt der vier Ringfedern. Die Spiral in der Wärme zu spannen, und in der Kälte nachzulassen, dient ein metallenes Thermometer, das aus zwo an den Enden wohl zusammengefügten metallenen Leisten, einer messingenen und einer stählernen, besteht. Diese Thermometerleisten werden, wenn sich das Metall von der Wärme ausdehnt, convex, und erheben oder spannen die Feder; in der Kälte aber werden die Leisten hohl, und gestatten der Feder, sich zu senken, und soviel nöthig ist, nachzulassen. Alle diese Kunstgriffe veranlaßten vorerwähnte Herren, zu bezeugen, daß Harrisons Seeuhr im damaligen Zustande von einem unvergleichlichen Nutzen zu Erfindung der Länge auf der See sey, und sie empfohlen ihn deswegen der Commission wegen der Länge, mit der Versicherung, daß er alle nöthige Aufmunterung zu Vollendung der dritten Uhr ungemein verdiene.

Den 30sten Nov. 1749 sollte, nach der jährlichen Gewohnheit der Soc. der Wissenschaften zu London, die goldene Medaille, Lord Copleys Testamente gemäß, demjenigen zugesprochen werden, der dieses Jahr die wichtigste Erfindung gemacht hätte, und wie der Ausschuß der Gesellschaft den Harrison dafür erklärt hatte, so ward es selbigen Tag in der Versammlung der Societät von ihrem Präsidenten, Herrn Folkes, angekündigt. Auf der Medaille

daille war Harrisons Nahme gestochen, und Herr Folkes überreichte sie ihm mit folgenden Worten: Auf Befehl der königl. Societät und in derselben Nahmen übergebe ich ihnen dieses geringe Zeichen ihrer Hochachtung: Sie wünscht ihnen Glück zu der großen Hoffnung, die ihre Versuche ihnen geben: und ich wünsche von Herzen, daß, was noch rückständig ist, einem so guten Anfange gemäß seyn möge; daß ihr vortreffliches Unternehmen einen glücklichen Ausgang haben, und ihnen zu Ehre und Nutzen gereichen möge. Ihre vieljährige und ruhmwürdige Arbeit, und ihr unaufhörlicher Fleis, nebst den seltenen Gaben, die ihnen der Höchste verliehen hat, verdienen ohne Zweifel, daß ihr beständiger Eifer glücklich gekrönet wird.

Der unverdrossene Harrison brachte noch zehn Jahr Zeit mit fernern Versuchen zu Verbesserung seiner Uhr zu. Im Jahr 1753 bekam er von der Commission wegen der Länge 1250 Pf. St. (5415 schw. Rthlr.) zu derselben Fortsetzung, und weil Wilhelm Whiston gleich darauf 500 Pf. Sterl. (2166 schw. Rthlr.) wegen angestellter Beobachtungen der Länge in englischen Häfen erhielt, so verordnete das Parlament von neuem 2000 Pf. St. (8665 schw. Rthlr.) zu eben der vorigen Absicht: dieses geschahe 1762, als das meiste der vorigen 2250 auf Versuche gegangen war. Indessen ward Harrison oft von seinen Freunden erinnert, seine Uhr zur letzten Probe darzugeben: endlich bereitete er sich dazu, und meldete, seine Uhr sey fertig; er bekam darauf Befehl, den 12ten März 1761 sich zu einer Seereise nach Jamaica einzurichten. In einer Schrift, welche er der Commission wegen der Länge, den folgenden 13ten April übergab, entschuldigte er sich mit seinem hohen Alter und bath, seinen Sohn, Wilhelm Harrison, statt seiner zu dieser Seereise anzunehmen, die Uhr nach der Sonne bey der Abreise von Portsmouth zu berichtigen, und auch jemanden mitzusenden, der die nöthigen Beobachtungen zur See und zu Lande

mit bewerkstelligen könnte, welches alles mit gehöriger Bekräftigung geschehen müsse, auch müßten die Beobachtungen der Länge auf Jamaica mit guten Werkzeugen angestellt, und von glaubwürdigen Zeugen bestätiget werden. Der Entwurf, den die königl. Soc. zu Anstellung dieses Versuchs schon gemacht hatte, stimmte hiermit in den meisten Stücken überein, wobey auch Herr Robertson, Prof. und Vorsteher der Seeschule zu Portsmouth vorgeschlagen ward, den Gang der Uhr vor der Abreise zu berichtigen, und Doctor Bliß, Prof. der Mathematik zu Oxford, die übereinstimmenden Beobachtungen der Länge zu Portsmouth mit eben so guten Werkzeugen zu machen, als in Jamaica sollten gebraucht werden. Dieses Jahr, den 3ten Oct. erinnerte Harrison, daß die Zeit wegen der Beobachtungen der Jupitersmonden in Acht zu nehmen wäre: die Seeuhr sey zum Absenden fertig, und da der Gouverneur von Jamaica, Herr Littleton, dahin reisen sollte, so könne der Versuch auf seinem Schiffe angestellt werden. Den 14ten desselben Monats bekam der junge Harrison Befehl, sich auf das Kriegsschiff Deptford zu begeben, das von Portsmouth nach Jamaica abgehen sollte. Der Admiralitätscommissarius Hughes zu Portsmouth ließ drey Schlösser vor das Gehäuse der Uhr machen, wozu Herr Littleton, der Capitain Herr Digges, und der Schiffslieutenant jeder einen Schlüssel empfiengen. Die Uhr ward bey der Abreise in der Herren Hughes, Digges und Harrisons Gegenwart berichtiget, und ein geschickter Astronome, Namens Johann Robison, mit nach Jamaica gesandt: den 18ten Nov. gieng der Deptford von der Rhede ab. Im Mittel des Octobers hatte Herr Short dem Lord Anson, Admiralitätslord, den Unterschied der Länge zwischen Portsmouth und Portroyal auf Jamaica übergeben, wie solcher durch astronomische Beobachtungen 5 St. 2 M. 51 S. war befunden worden, und dieser Unterschied, nebst den zu Portsmouth bewerkstelligten Berichtigungen ward in Harrisons Gegenwart vidimirt, und, wie alle folgenden Beobachtungen und Be-

rechnungen, versiegelt bey den Admiralitätscommissarien gelassen.

Es ist merkwürdig, daß während der Reise, den 6ten Dec. die Rechnung des Schiffs Deptford 1 Gr. 29 Min. ostlicher war, als Harrisons Uhr die Länge angab, und da sonst die Fehler der Schiffsrechnung in diesen Gewässern allemal westlich, und nie ostlich, wie jetzt, auszufallen pflegten, so fiengen alle an, Harrisons Uhr weniger zu schätzen. Den 8ten Dec. verlangte die ganze Flotte von 43 Kauffartheyschiffen, die vom Deptford convoyirt ward, sich westlicher zu ziehen; aber Harrison setzte sich dagegen, und bestand ausdrücklich darauf, man würde folgenden Morgen die Insel Portosancto zu sehen bekommen. Dieses überredete den Cap. Digges, seinen Lauf selbigen ganzen Tag nicht zu ändern; aber er both dem Harrison an, fünf gegen eins zu wetten, daß die Uhr unrichtig gienge. Indessen hatte doch Herr Digges Unrecht, und Harrison Recht; denn den 9ten Dec. um 7 Uhr des Morgens zeigte sich Portosancto, und alle wünschten dem Harrison Glück, und dankten ihm, daß sie so gut waren geführet worden. Dieses berichtete Cap. Digges durch einen Brief an den alten Harrison von Madera, wo er drey Tage eher anländete, als ein anderes Kriegsschiff, das den 8ten Nov. von Portsmouth abgieng, aber sich in seiner Rechnung geirrt hatte, und daher umkehren mußte. Von Madera ward die Reise fortgesetzt, und Harrison gab an, wie bald man die Antillen sehen würde: sein Versprechen traf ein; aber die Rechnung des Schiffs Deptford war da 3 Grade zurück, und einige Schiffe fehlten ganze 5 Grade. Nach der Ankunft zu Portroyal ward die Uhr durch übereinstimmende Sonnenhöhen berichtiget, welches den 26sten Jan. 1762 geschahe, und man fand daraus den Unterschied der Länge 5 St. 2 M. 46 S. welches nur 5 Sec. weniger ist, als der vorhin angeführte, daß also der Fehler zwanzigmal geringer ist, als die Parlamentsacte fodert.

Wäre

Wäre die beobachtete Länge, die Herr Short eingegeben hat, vollkommen sicher, so wäre diese Probe entscheidend gewesen; aber damit die Probe zulänglich wäre, beschloß der junge Harrison solche auf der Rückreise zu wiederholen, und dadurch die gefundene Länge zu berichtigen. Er und Robison giengen auf die doppelte königliche Chaluppe Merlin; den 23sten März 1762 begegneten sie dem Kriegsschiffe Essex, unter dem Hauptm. Schomberg, welches den Tag zuvor bey der Baake von Scilly vorbey gefahren, und daher seiner Länge versichert war; aber diese Länge war völlig diejenige, welche die Uhr angab, also fiel die Richtigkeit der Uhr in die Augen. Der Merlin hatte darauf einen harten Sturm, so, daß die Maschine in diesem kleinen Fahrzeuge ungemein geschüttelt ward, welches den Gang der Uhr langsamer machte; nichts destoweniger fehlte die Uhr den 2ten April 1762 bey der Rückkunft nach Portsmouth nicht mehr als 1 Min. 54½ Sec. welches 5½ Sec. weniger ist, als die Parlamentsacte zu dem Preise von 20000 Pf. erfodert.

Nun übergab die Commission wegen der Länge alle Beobachtungen und darauf gegründete Berechnungen dreyen Astronomen, daß jeder solche für sich durchsehen, und seine Gedanken darüber eröffnen sollte. Diese, oder die Mitglieder der Commission scheinen dem Harrison nicht gewogen gewesen zu seyn; denn man machte ihm vier Einwürfe, von denen drey so schwach waren, daß sie kaum verdienen, beantwortet zu werden, und ganz leicht zu heben waren; der vierte aber war wichtiger. Als die Uhr vor der Abreise sollte berichtiget werden, nahm man übereinstimmende Sonnenhöhen, 1761 den 28sten Oct. den 2ten und 6ten Nov. und bey den Berechnungen hat man die Beobachtungen des ersten und letzten Tages gebraucht; wären aber in der Rechnung diejenigen gebraucht worden, die man den 2ten Nov. angestellt hatte, so hätte dieses einen merklichen Unterschied in dem Erfolge gegeben, weil die Beobachtungen desselben Tages mit den beyden andern nicht zusammentrafen,

trafen, oder, weil ungleiche Verbesserungen an dem Gange der Uhr heraus kamen, wenn man zwey und zwey von den Resultaten dieser drey Tage mit einander verglich. Den 2ten Nov. hatte man nur 4 Paar Beobachtungen, weil der Himmel nicht recht heiter und meist trüb war, dieserwegen wurden die Beobachtungen dieses Tages weggeworfen, ohnerachtet alle 4 Paar den Augenblick des Mittags auf eine und dieselbe Secunde gaben; denn die Astronomen finden allemal den Augenblick des Mittags ungewiß, sobald die Luft voll Dünste ist, und der Schein der Sonne von dünnen Wolken aufgehalten wird. Diese Umstände verursachten viel Streit unter den Gelehrten, und wie bey solchen Vorfällen die Unwissenden am heftigsten streiten, und nicht jedermann selbst unter den Geometern zu einer astronomischen Entscheidung geschickt ist, welche langwierige Erfahrung und Uebung erfodert, so geriethen die Commissarien wegen der Länge in einige Ungewißheit, und beschlossen den 17ten Aug. 1762: „der angestellte Versuch „sey noch nicht vollkommen befriedigend, und die Uhr solle „noch einmal auf einer Reise nach America geprüfet werden. „Weil aber doch Harrisons Uhr eine sehr nützliche Erfin„dung sey, so solle er 2500 Pf. Sterl. (10831 schw. Rthlr.) „zur Belohnung erhalten, nämlich 1500 sogleich, und 1000 „sobald die Uhr das anderemal wieder komme; doch solle „diese Summe auf den Preis abgerechnet werden, den „Harrison etwa nach der Parlamentsacte künftig erhalten „könne, und die Uhr gehöre übrigens dem gemeinen We„sen.„ Nach den Worten der Parlamentsacte war Harrison ohne Zweifel zu der Hälfte der größten aufgesetzten Belohnung berechtiget; aber er empfand nun eben die Schwierigkeiten, die beym Auszahlen großer Preise pflegen gemacht zu werden: er begnügte sich mit 1500 Pf. St. und versprach die Uhr zu Anstellung einer neuen Probe nach 6 Monaten zu überliefern, diese Zeit wollte er zu einigen Verbesserungen anwenden. Nachgehends stellte er der Commission vor, er entziehe sich keinesweges einer neuen Prü-

fung seiner Seeuhr; aber seine Kräfte hätten durch Alter schon abgenommen, sein Gesicht sey sehr schwach, und er vermuthe sich nicht lange Zeit mehr zu leben, daher beruhe der Ausgang seiner langwierigen Arbeit auf seinem Sohne, dessen Leben und Gesundheit bey einer neuen Seereise zugleich mit der Uhr gewagt würden; er setzte hinzu, es würde ein großes Unglück für ihn, und ein beträchtlicher Verlust für das gemeine Wesen seyn, wenn die Reise unglücklich abliefe. Hierauf beschloß die Commission wegen der Länge, den Harrison ans Parlament zu weisen, und ihn mit ihrer Empfehlung zu begleiten.

Das Parlament verordnete in einer neuen Acte vom 25sten Nov. 1762: „Harrison solle, nebst den erhaltenen „1500 Pf. St. noch 5000 Pf. St. (21662 schw. Rthlr.) be„kommen, wenn er den Abgeordneten der Commission we„gen der Länge, eine deutliche Beschreibung von der Ein„richtung seiner Uhr übergäbe, die durch den Druck könnte „bekannt gemacht werden, so, daß andere Uhrmacher seine „Uhr nachmachen könnten. Aber sobald neue und entschei„dende Versuche wären angestellet worden, sollte Harri„son, oder wer in sein Recht getreten wäre, den Rest der „1714 ausgesetzten Preise, nach den abgefaßten Vor„schriften, bekommen. Indessen sollte, zu Harrisons „Sicherheit, kein Instrument von der Commission wegen „der Länge angenommen werden, das die Zeit auf der „See zu messen diente, so, daß er Zeit und Raum hätte, „weitere Proben anzustellen.„ Hieraus läßt sich schließen, daß das Parlament, welches zu der, von der Commission verordneten, und zum Theil ausbezahlten Summe von 2500 Pf. St. noch weiter dem Herrn Harrison 5000 Pf. zugesprochen hat, geglaubt hat, er sey ein würdiger Competent zu den in der Acte von 1714 versprochenen 15000 Pf. St. und, daß das Parlament nach den angestellten Versuchen schon dafür hielt, daß er die halbe Summe verdiene, sobald er seine Kunst offenbahrte, und die Vorschriften der Commission erfüllte.

Eine

Eine so gerechte Gunst des Parlaments schien wohl dem Harrison alle Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, die ihm etwa wegen Erhaltung der verdienten Belohnung hätte entgegenstehen können; aber die Commission wegen der Länge, machte ihm den 13ten Apr. 1763 eine unerwartete Hinderniß: die Commission verlangte vom Harrison, er sollte unter Aufsicht der Deputirten der Commission gewisse Uhrmacher, die dazu könnten erwählet werden, dergleichen Maschinen verfertigen lassen, die nachgehends nebst Harrisons Uhr könnten geprüft werden, woraus sich alsdenn urtheilen ließe, wie weit die Seeuhr mit der gewöhnlichen Geschicklichkeit der Künstler zu verfertigen wäre. Harrison widersetzte sich dieser Weitläuftigkeit, als einem Zusatze, den die Parlamentsacte nicht enthielt, und erklärte sich, er fände sich nicht verbunden, neue Uhren machen zu lassen, und Versuche mit ihnen vorzunehmen, sondern nur, den Bau der Uhr schriftlich und mündlich, und durch Zeichnungen und Risse zu erklären, so, daß andere Arbeiter die Einrichtung davon verstehen, und sie darnach zuwege bringen, oder in ihrer Verfertigung üben könnten. Aber die Commission wegen der Länge bestund auf ihrer Foderung, und erklärte sich, das wäre die eigentliche Absicht des Parlaments, und der wahre Wortverstand der Acte. Dadurch nun ward Harrison veranlaßt, mit aller Erklärung wegen der Zusammensetzung der Uhr inne zu halten, und sich wegen der eigentlichen Auslegung der Acte auf das Parlament selbst zu berufen. Was dieserwegen von dem Parlamente selbst nachgehends ist verordnet worden, das ist noch nicht bekannt; aber sowohl aus Privatbriefen, als aus den englischen Zeitungen habe ich ersehen, daß der junge Harrison den 23sten Febr. 1764 nach Barbadoes, einer der Antillen, gereist, und den 18ten Jul. wieder nach London zurück gekommen ist, da sich denn gefunden hat, daß die Seeuhr nur um 54 Sec. von der Bewegung gefehlt hat, die Harrison nach seinen Beobachtungen vorher gesagt hatte. Darauf hat die Commission

wegen der Länge letztverwichenen 18ten Sept. eine Zusammenkunft gehalten, und befohlen, es sollten, ihrem Schlusse vom 17ten Aug. 1762 gemäß, 1000 Pf. St. an Harrison bezahlt werden; übrigens hat sie ihr Vergnügen über der Maschine zulängliche Richtigkeit bezeuget.

Solchergestalt scheint Harrison mehr und mehr Hoffnung zu erhalten, daß er an dem größten aufgesetzten Preise Theil nehmen werde, wenn ihm nicht von Leuten neue und unvermuthete Hindernisse in den Weg gelegt werden, die ihm vielleicht einen so großen Gewinnst mißgönnen, oder selbst nicht zu gleicher Vollkommenheit und Gewißheit in ihren Versuchen zu Erfindung der Länge auf der See gekommen sind. Die Zeitungen bezeugen, daß diejenigen, welche dem Harrison noch einige Unsicherheit im Gange seiner Uhr vorwerfen, die von Veränderungen der Kälte oder der Wärme herrühren könnte; die, welche selbst Harrisons eigene Beobachtungen in Zweifel ziehen; und die, welche vorgeben, die Versuche mit seiner Uhr hätten vielleicht nur von ohngefähr so genau zugetroffen, eifrige Verfechter von Irwins angegebenem Seestuhle sind, den die Commission wegen der Länge den 18ten Sept. verworfen hat. Harrisons Seeuhr ist ohnstreitig das bequemste Mittel, die Länge zur See zu finden, und diese Aufgabe, die ihm mehr als dreyßig Jahr Mühe kostete, ist nun endlich aufgelöst.

Herr Irwins Seestuhl besteht aus einer langen Axe, mit einem großen Gewichte an dem untern Ende, sein oberes Ende wird unweit des großen Mastes, eben so wie ein Seecompaß aufgehenkt. Der Stuhl läßt sich um dieses Ende drehen, und mit ihm ein Teleskop. Vermöge dieser Einrichtung kann jemand, der auf dem Stuhle sitzt, das Teleskop nach den himmlischen Körpern richten, und besonders die Eintritte und Austritte der Jupitersmonden ziemlich sicher beobachten, obgleich das Schiff in der See hin und her geworfen wird.

Der

Der bekannte Astronome, Mayer, hat Tafeln für die Bewegung des Mondes so genau ausgerechnet, daß man durch Beobachtung der Weite des Mondes von Fixsternen, die Länge finden kann: und die Commission billigte diese Methode völlig den 18ten Sept. 1764. Aber, was die Untersuchungen von der Gewißheit der Tafeln gezeigt haben, wie der angestellte Versuch abgelaufen ist, mit den dazu gehörigen Umständen, ingleichen Herrn Witchells Methode, die schweren Rechnungen, die dabey vorkommen, zu erleichtern; alles dieses ist mir noch nicht bekannt: gleichwohl ist ohne Zweifel, daß diese Praxis viel weitläuftiger ist, als das Verfahren mit Harrisons Seeuhr *.

* * *

Vorhergehende Nachricht hat Herr Mallet, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, königlicher Observator zu Upsal, welcher auch bey seinem Aufenthalt zu London selbst Harrisons Seeuhr gesehen hat, aus dem französischen astronomischen Calender 1765 gezogen **, und die königliche Akademie hat in Betrachtung des Nutzens der Erfindung, die auch außerdem jetzo so viel Aufsehens macht, geglaubt, sie verdiene eine Stelle in ihren Abhandlungen.

* Die mayerischen Erben haben 3000 Pf. Sterl. bekommen. Ein Geschenk, das sie großentheils dem Glücke zu danken haben, in Göttingen zu seyn. Kästner.

** Connoissance des mouvemens celestes pour 1765. p. 222. suiv.

Kästner.

* *

II.

Integrationen von Differentialgleichungen des ersten und andern Grades.

Eingegeben von

Dan. Melander.

Im Jahre 1755 der Commentariorum nouorum der Kais. Akad. zu Petersburg T. V. p. 238 u. f. hat Herr Kraft eine Methode, Differentialgleichungen zu integriren, mitgetheilt, die er: eine Methode, die sich selbst bekräftiget, nennt. Die Anwendung dieser Methode zu zeigen, nimmt Herr Kraft vor, die Differentiodifferentialgleichung $m.(m-1)\,y^2 dx^2 = x^2 y ddy + n.(n-1)\,x^2 dy^2$ zu integriren, deren Integralgleichung $ax^m = by^n$ von ihm gefunden wird.

Weil nun vorerwähnte Differentiodifferentialgleichung, wenn man mit ihr gehörig verfährt, eine vollständige Integralgleichung giebt, die von Herrn Krafts seiner unterschieden ist, so habe ich hier 1) die Art angeben wollen, wie diese Gleichung recht zu integriren ist, 2) meine Gedanken über Herrn Krafts Methode eröffnen, und 3) weisen, wie die erste der Methoden, durch welche ich Herrn Krafts Differentiodifferentialgleichung integrirt habe, sich auch auf andere Differentialgleichungen anwenden läßt.

Die

Die Aufgabe ist folgende:

Die Differentialgleichung des zweyten Grades

$$a y^2 dx^2 = x^2 y ddy + b x^2 dy^2$$

zu integriren, wo dx unveränderlich ist.

Dieses zu bewerkstelligen, nimmt man $y = t x^m$ an, wo t eine neue veränderliche Größe, m eine unbestimmte, beständige Größe ist, die man, wie sich unten zeigen wird, bestimmen lernt. Hieraus erhält man $dy = x\,dt + m t x^{m-1} dx$, $ddy = x^m ddt + m x^{m-1} dxdt + m.\overline{m-1}.\, t x^{m-2} dx^2 + \underline{m x^{m-1} dxdt} = x^m ddt + 2 m x^{m-1} dxdt + m.\overline{m-1}.\, t x^{m-2} dx^2$, und $dy^2 = x^{2m} dt^2 + 2 m t x^{2m-1} dxdt + m^2 t^2 x^{2m-2} dx^2$. Wenn man diesen Werth in die gegebene Gleichung setzt, so erhält man $a t^2 x^{2m} dx^2 = t x^{m+2}.\ \overline{x^m ddt + 2 m x^{m-1} dxdt + m.\overline{m-1}.\, t x^{m-2} dx^2} + b x^2.\ \overline{x^{2m} dt^2 + 2 m t x^{2m-1} dxdt + m^2 t^2 x^{2m-2} dx^2}$, oder $\overline{a - m.\overline{m-1} - b m^2}.\ t^2 x^{2m} dx^2 = t x^{2m+2} ddt + 2 m.\overline{b+1}\, t x^{2m+1} dxdt + b x^{2m+2} dt^2$. Und weil der Werth von m willkührlich ist, nur daß man darnach das Uebrige bestimmen muß, so sey $a m.(m-1) - b m^2 = 0$, daraus folgt $m = \frac{1}{2n} \pm \frac{1}{n} \sqrt{(an + \frac{1}{4})}$, wenn n statt $b + 1$ gesetzt wird. Nimmt man diesen Werth von m an, so erhält man, nachdem mit x^{2m+1} ist dividirt worden, die Differentiodifferentialgleichung $t x ddt + 2 m n t dxdt - b x dt^2 = 0$, oder

$$\frac{ddt}{dt} + 2m \frac{ndx}{x} + \frac{bdt}{t} = 0.$$

Auf diese Gleichung, welche sich nun integriren läßt, ist solchergestalt durch vorhergehende Methode, Herrn Krafts vorgegebene Gleichung gebracht. Aus dieser Gleichung erhält man, durch Integriren und die gehörige Verbesserung, die Differentialglei-

gleichung des ersten Grades $\log. \frac{dt}{dx} + 2mn \log. x + b \log. t = \log. A$, und, wenn man von den Logarithmen auf die Zahlen geht, $\frac{dt}{dx} . x^{2mn} . t^b = A$, oder $A x^{-2mn} dx = t^b dt$. Diese Gleichung von neuem integrirt und verbessert, giebt $\frac{A x^{1-2mn} + B}{1-2mn} = \frac{t^{b\times 1}}{b+1} = \frac{t^n}{n}$. Setzt man also in dieser Gleichung $\frac{y^n}{x^{mn}}$ statt t^n, und braucht den vorhin bestimmten Werth von m, so erhält man folgende vollständige Integralgleichung von Herr Krafts Differentialgleichung $y^n = \pm x^{\frac{1}{2}} \cdot (D x^{\pm\sqrt{an+\frac{1}{4}}} + C x^{\mp\sqrt{an+\frac{1}{4}}}$, D und C sind die beständigen Coefficienten $\frac{nA}{1-2mn}$ und $\frac{nB}{1-2mn}$. H:S:F:

Hieraus erhellt, daß die krumme Linie, zu welcher Herrn Krafts Gleichung gehört, in allen den Fällen algebraisch ist, wenn $\sqrt{an+\frac{1}{4}}$ eine Rationalzahl ist; wenn aber diese Wurzelgröße möglich und irrational ist, so ist die krumme Linie eine Exponentiallinie, oder, wie Leibnitz sie nennte, curua interscendens.

Ist diese Wurzelgröße unmöglich, so sey $\sqrt{-an+\frac{1}{4}} = q\sqrt{-1}$, und die gefundene Integralgleichung verwandelt sich in folgende:

$x^{\frac{1}{2}}$.

$x^{\frac{1}{2}} . \left(\frac{A x^{q\sqrt{-1}} + B x^{-q\sqrt{-1}}}{2q\sqrt{-1}}\right) = y^n$. Es sey $\frac{A}{2q\sqrt{-1}} = \frac{E}{2} + \frac{F}{2\sqrt{-1}}$, und $\frac{B}{2q\sqrt{-1}} = \frac{E}{2} - \frac{F}{2\sqrt{-1}}$, so bekömmt man $x^{\frac{1}{2}}$. (E. $\left(\frac{x^{q\sqrt{-1}} - x^{-q\sqrt{-1}}}{2\sqrt{-1}}\right) + F\left(\frac{x^{q\sqrt{-1}} + x^{-q\sqrt{-1}}}{2}\right)$ $= y^n$, wo man $+q\sqrt{-1}$ annimmt. Nun sey log. $x^q = v$, daher $x^q = N^v$, wenn N die Zahl ist, deren Logarithme $= 1$ ist; daraus erhält man $\frac{x^{q\sqrt{-1}}}{\sqrt{-1}} = \frac{N^{v\sqrt{-1}}}{\sqrt{-1}}$, und diesen Werth an die gehörige Stelle, ingleichen log. x^q statt v gesetzt, die Gleichung

$$x^{\frac{1}{2}} \left(\frac{E.\, N^{\sqrt{-1}.\,\log.\,x^q} - N^{-\sqrt{-1}.\,\log.\,x^q}}{2\sqrt{-1}}\right) +$$

$$F.\left(\frac{N^{\sqrt{-1}.\,\log.\,x^q} + N^{-\sqrt{-1}.\,\log.\,x^q}}{2}\right) = y^n,$$

oder $y^n = x^{\frac{1}{2}}$. (E. Sin. log. x^q + F Cos. log. x^q, welches das Integral ist, das man in diesem Falle finden sollte.

Nimmt man $-q\sqrt{-1}$, so findet sich das Integral auf eben die Art. Ist $b = 0$, so ist $n = 1$, und $m = \frac{1}{2} \pm \sqrt{a + \frac{1}{4}}$, woraus folgende Integralgleichung entsteht: $y = x^{\frac{1}{2}}.(Cx^{+\sqrt{a+\frac{1}{4}}} + Dx^{-\sqrt{a+\frac{1}{4}}})$. Ihre Differentialgleichung ist $aydx^2 = x^2ddy$.

Wenn $a = b$ in der Gleichung $ay^2dx^2 = x^2yddy + bx^2dy^2$ ist, so braucht man die unbestimmte Größe m nicht in die Rechnung zu bringen, oder es ist in diesem Falle $m = 1$, wie sich aus $a - m.(m - 1) - bm^2 = 0$ findet, wenn 1 statt m und $a = b$ gesetzt wird. Eben das findet man auch durch eine besondere Rechnung. Denn man setze $y = tx$, so ist $dy = tdx + xdt$, $ddy = 2dtdx + xddt$, $dy^2 = t^2dx^2 + 2xtdxdt + x^2dt^2$. Hieraus folgt die Gleichung $\overline{a - b}.t^2dx^2 = x^2tddt + 2ntxdtdx + bx^2dt^2$, und diese $a = b$ gesetzt, und mit x^2tdt dividirt, gibt $\frac{ddt}{dt} + \frac{2ndx}{x} + \frac{bdt}{t} = 0$, welche mit der vorhin gefundenen einerley ist, wenn man in ihr 1 statt m setzt. Man bemerke auch, daß die krumme Linie, zu der die vorgegebene Gleichung gehört, in diesem Falle allezeit algebraisch ist.

Die von Herr Kraften vorgegebene Differentio-differentialgleichung läßt sich auch folgendergestalt integriren.

Es sey $N^v = y$, also $dy = N^vdv$, $ddy = N^vddv + N^vdv^2$, $dy^2 = N^{2v}dv^2$, und diese Werthe in die Gleichung gesetzt $aN^{2v}dx^2 = x^2N^{2v}ddv + x^2N^{2v}dv^2 + bx^2N^{2v}dv^2$, oder $adx^2 = x^2ddv + \overline{b + 1}.\,x^2dv^2$. Dieses zu integriren nehme man $dv = zdx$, also $ddv = dzdx$, und $dv^2 = z^2dx^2$, daher $adx^2 = x^2dxdz + \overline{b + 1}.\,x^2z^2dx^2$, oder $adx = x^2dz + \overline{b + 1}.\,x^2z^2dx$.

Ferner

Ferner sey $x = \frac{1}{t}$, also $dx = \frac{dt}{tt}$, und $-\frac{adt}{tt} = \frac{dz}{t^2} - \overline{b+1}.$ $\frac{z^2 dt}{t^4}$. Nun sey $pt = z$, daher $dz = pdt + tdp$, und $\overline{b+1}.$ $\overline{p^2 - p - a}.\, dt = tdp$, oder $\frac{ndt}{t} = \frac{dp}{p^2 - \frac{p}{n} - \frac{a}{n}}$, wenn $b + 1 = n$. Nun setze man $\frac{dp}{p^2 - \frac{p}{n} - \frac{a}{n}} = \frac{\frac{1}{\lambda}dp}{p+\beta} - \frac{\frac{1}{\lambda}dp}{p+\alpha}$, so wird $\alpha = -\frac{1}{2n} - \frac{1}{n} \sqrt{an + \frac{1}{4}}$, $\beta = -\frac{1}{2n} + \frac{1}{n} \sqrt{an + \frac{1}{4}}$ und $\lambda = \alpha - \beta$. Hieraus kömmt also $\frac{ndt}{t} = \frac{dp}{\lambda.\, \overline{p+\beta}} - \frac{dp}{\lambda.\, \overline{p+\alpha}}$. Diese Gleichungen integrirt und verbessert, giebt $n.\log. t + n.\log. A = \frac{1}{\lambda}.\log. \frac{p+\beta}{p+\alpha}$, oder $\overline{At}^{n} = \overline{\frac{p+\beta}{p+\alpha}}^{\frac{1}{\lambda}}$. Daher $\overline{At}^{n\lambda} = \frac{p+\beta}{p+\alpha}$ und $p = \frac{\alpha.\overline{At}^{n}\lambda - \beta}{1 - \overline{At}^{n\lambda}} = \frac{z}{t} = zx = \frac{xdv}{dx}$, hieraus erhält man

$$dv = \frac{\alpha.\overline{\frac{A}{x}}^{\lambda n}.\, dx}{\left(1 - \overline{\frac{A}{x}}^{n\lambda}.\right) x} - \frac{\beta dx}{\left(1 - \overline{\frac{A}{x}}^{n\lambda}\right) x}.$$

Diese Gleichung zu integriren, setzt man $\overline{\frac{A}{x}}^{n\lambda} = r$, so findet sich $\frac{A}{x} =$

 $r^{\frac{1}{\lambda n}}$,

$\frac{1}{r\lambda n}$, $x = \frac{A}{r^{\frac{1}{\lambda n}}}$, $dx = -\frac{1}{\lambda n}\cdot\frac{A\,dr}{r^{\frac{1}{\lambda n}+1}}$, diese Werthe geben die Gleichung $dv = \frac{\alpha A r dr}{n\lambda . r^{\frac{1}{n\lambda}+1}\frac{A}{r^{\frac{1}{rn\lambda}}}.\overline{1-r}} + \frac{\beta A dr}{n\lambda . r^{\frac{1}{rn\lambda}+1}\frac{A}{r^{\frac{1}{r\lambda n}}}.\overline{1-r}}$ oder $dv = \frac{\beta dr}{n\lambda . r . \overline{1-r}} \; \frac{\alpha dr}{n\lambda . \overline{1-r}}$, daher $n dv = \frac{\beta}{\lambda}.\frac{dr}{r} + \frac{\beta}{\lambda}.\frac{dr}{\overline{1-r}} \; \frac{\alpha dr}{\lambda . \overline{1-r}} = \frac{n dy}{y}$. Wenn man hier integrirt u. verbessert, so kömt das Integral $n \log. y + n \log. B = \frac{\beta}{\lambda}.\log. r - \frac{\beta}{\lambda}\log. \overline{1-r} + \frac{\alpha}{\lambda}\log. \overline{1-r}$ oder $\overline{By}^n = r^{\frac{\beta}{\lambda}}.\overline{1-r}^{-\frac{\beta}{\lambda}}.\overline{1-r}^{\frac{\alpha}{\lambda}} = r^{\frac{\beta}{\lambda}}.\overline{1-r}^{\frac{\alpha-\beta}{\lambda}}$, und hieraus, weil, $\lambda = \alpha - \beta$, $\overline{By}^n = r^{\frac{\beta}{\lambda}}.\overline{1-r} = r^{\frac{\beta}{\lambda}} - r^{\frac{\beta}{\lambda}+1}$, setzt man statt r hier $\overline{\frac{A}{x}}^{n\lambda}$ so kömmt $\overline{By}^n = \overline{\frac{A}{x}}^{n\beta} - \overline{\frac{A}{x}}^{n.\overline{\beta+\lambda}}$, oder $\overline{By}^n = \overline{Cx}^{-n\beta} - \overline{Dx}^{-n\alpha}$, und hier, statt β und α ihre vorhin gefundenen Werthe gesetzt, kömmt $\overline{By}^n = \overline{Cx}^{\frac{1}{2} - \sqrt{an+\frac{1}{4}}} - \overline{Dx}^{\frac{1}{2} + \sqrt{an+\frac{1}{4}}}$, oder auch E und F statt der beständigen Coefficienten gesetzt, $y^n = x^{\frac{1}{2}}(Ex^{\sqrt{an+\frac{1}{4}}} + Fx^{-\sqrt{an+\frac{1}{4}}})$. Welches Integral also eben

eben das ist, das durch die vorige Methode gefunden ward.

In vorhergehender Rechnung merkt man, daß die Gleichung $\overline{At}|^{\lambda n} = \frac{p+B}{p+\alpha}$ einen doppelten Werth für p giebt, denn man bekömmt nicht nur $p = \frac{\alpha.\overline{At}|^{\lambda n} - B}{1 - \overline{At}|^{\lambda n}}$, wie in dieser Integration angenommen ward, sondern auch $p = \frac{\beta - \overline{At}|^{\lambda n}}{\overline{At}|^{n\lambda} - 1}$. Beyde Werthe sind zugleich gültig, und müssen einer wie der andere in der Auflösung angenommen werden. Der letzte giebt, mit einer Rechnung, wie die vorige, $\overline{By}|^{n} = r - \frac{\beta}{\lambda}.\overline{r-1}$, wenn man in diese Gleichung die bestimmten Werthe von β, α, λ, r, setzt, so giebt sie den andern Werth von y^n. Ob also gleich diese Art zu integriren etwas weitläuftiger, als die erste ist, so führt sie doch völlig zu eben dem Schlusse, wie auch eine gehörig verführte Rechnung allerdings thun muß.

In dieser letzten Integration hatte man $N^v = y$ angenommen, und dadurch das erlangt, daß sich eine der veränderlichen endlichen Größen aus der Gleichung wegschaffen ließ. Hierdurch ließ sich also die vorgegebene Gleichung endlich auf eine Gestalt bringen, unter der man sie integriren konnte. Ich muß hierbey mit einem Worte erwähnen, daß Herr Euler der Erfinder dieser Methode ist, aus höhern Differentialgleichungen von gewissen Gestalten eine der veränderlichen Größe wegzuschaffen; er zeigt diese Gestalten im III. Tom. der Comm. Petrop. an. Aber man erhält doch durch solche Substitutionen nicht allemal die Absicht, daß die gegebenen höhern Differentialgleichun-

gleichungen dadurch auf Gestalten gebracht würden, unter denen sie sich integriren ließen.

Aus diesen angeführten Integrationen erhellt also, daß Herrn Krafts vorhin erwähntes Integral nicht dasjenige ist, das man finden sollte, und daß man die Aufgabe auf eine ganz andere Art, als wie es Herr Kraft gethan hat, angreifen muß. Ich will nun bey Herr Krafts sich selbst bestätigenden Methode noch folgendes anmerken:

1) Nach dieser Methode, wie Herr Kraft sie beschreibt, muß man eine Gleichung zwischen endlichen Größen annehmen, welche eben die endlichen veränderlichen Größen enthält, die in der gegebenen Differentialgleichung vorkommen; und diese endliche Größen sind auf Potenzen von bestimmten Exponenten erhoben. Diese Vorschrift läßt sich aus der Gleichung $ax^m = by^n$, die er annimmt, herleiten. Diese Methode kann also nicht eher von einigem Nutzen seyn, als bis man eine solche Voraussetzung machen darf. Aber eine Differentialgleichung integriren, heißt nichts anders, als eine Gleichung zwischen endlichen Größen finden, welche das Verhalten dieser veränderlichen Größen mit bestimmten Exponenten anzeigt. Wenn man also nach Herrn Krafts Methode integriren soll, so muß das Integral, das man sucht, zuvor durch eine Voraussetzung gegeben seyn; das ist, man muß zuvor durch eine ordentliche Integration das Integral finden, das man annehmen soll, und denn es von neuem durch Herr Krafts Methode suchen.

2) Wie bey allen Differentiationen die Differentiale der unveränderlichen Größen $= 0$ verschwinden, so muß auch jede Differentialgleichung des ersten Grades so angesehen werden, daß man zu ihrem Integrale allemal eine unveränderliche Größe setzt, welche nachgehends aus den Umständen der Aufgabe bestimmt wird; hierauf beruht die Verbesserung, die man nach der Integration noch vornehmen muß, sonst ist das Integral unvollkommen. Ist die Differentialgleichung, die man integriren soll, vom zweyten

Grade,

Grade, so muß 1) eine doppelte Integration angestellt werden, und daher sind auch zwo Verbesserungen nöthig, bis man zur Gleichung zwischen endlichen Größen kömmt: 2) wenn der einen veränderlichen Größe ihr Differential, indem man auf höhere Grade geht, für beständig angenommen wird, so ist dessen Differential allezeit $= 0$, und alle Glieder, die damit multiplicirt waren, verschwinden, und sind daher aus der gegebenen höhern Differentialgleichung weggefallen. Wird also eine Differentiodifferentialgleichung gegeben, in welcher x, y und dy veränderlich sind, aber dx unveränderlich ist, so enthält dieser Gleichung ihr erstes Integral hinzugesetzte Glieder, in denen sich dx findet, und folglich ihr zweytes Integral Glieder, in denen sich x findet, die von der ersten Verbesserung herrührten, außer den ganz beständigen, die bey der zweyten Integration hinzukommen. Prüft man Herrn Krafts Methode nach diesen Gründen, so wird sich zeigen, wie wenig sie zu ihrer Absicht geschickt ist. Gesetzt, man sollte die Gleichung $m.(m-1).y^2 dx^2 = nx^2 yddy + n.(n-1).x^2 dy^2$, nach Herrn Krafts Methode integriren. Dazu soll man also $ax^m = by^n$ annehmen, dieses mit dem vorigen multiplicirt, giebt $m.\overline{m-1}.ay^2 x^m dx^2 = (nx^2 yddy + n.\overline{n-1}.x^2 dy^2).by^n$, oder $m.\overline{m-1}.ax^{m-2} dx^2 = nby^{n-1} ddy + \overline{n.n-1}.by^{n-2} dy^2$, das Integral hiervon ist, nach Herrn Kraften $max^{m-1} dx = nby^{n-1} dy$. Aber dieser Gleichung völliges Integral ist $(max^{m-1} + A) dx = nby^{n-1} dy$, und hiervon wieder das vollkommene Integral $ax^m + Ax = by^n + B$. Wenn also nicht angenommen wird, daß $y = 0$ auch $x = 0$ giebt, so ist die angenommene Gleichung $ax^m = by^n$ unrichtig, weil mit ihr die nur jetzt durch die Integration gefundene nicht bestehen kann. Indessen zeigen die Integrationen, die nach einer von beyden der vorhergehenden Methoden bewerkstelligt werden, daß keine dieser Gleichungen das gesuchte Integral am allgemeinsten zeigt.

3) Ich

3) Ich muß auch mit einem Worte erwähnen, daß durch die Reduction der vorgegebenen Gleichung auf $\frac{-(m-1).mdx}{nx} = \frac{dy}{y} + n\int\frac{dy^2}{y^2}$, welche Herr Kraft auch hat, nichts weiter ausgerichtet wird, indem für sich klar ist, daß sich das Integral des Gliedes $\frac{dy^2}{y^2}$ ohne eine Verbindung mit einer Differentiodifferentialgleichung für sich selbst nicht finden läßt. Man muß also andere Wege suchen, und das Vorhergehende weiset, daß sie uns besser führen werden.

Nach Anleitung der Methode, vermöge welcher ich die erste Integration von Herr Krafts Differentiodifferentialgleichung verrichtet habe, und die meines Wissens zuvor von niemanden auf solche Art ist angewandt worden, ergreife ich die Gelegenheit zu melden, daß sich eben diese Methode leicht auf andere Beyspiele anwenden läßt. Es sey z. E. die Differentialgleichung vom zweyten Grade $aydx^2 + xdxdy + bx^2 ddy = 0$, in welcher dx unveränderlich ist, zu integriren.

Nach der angenommenen Methode, hat man $y = tx^m$, daraus findet sich, wie zuvor, $dy = x^m dt + mx^{m-1}tdx$, $ddy = x^m ddt + 2mx^{m-1} dtdx + m.\overline{m-1}.x^{m-2}tdx^2$. Diese Werthe gebraucht, geben $atx^m dx^2 + x^{m+1} dxdt + mx^m tdx^2 + bx^{m+2} ddt + 2bmx^{m+1} dtdx + m.\overline{m-1}b.x^m tdx^2 = 0$, oder $a + m + m.\overline{m-1}.b + tx^{m\,dx2} = x^{m+1} dxdt + 2bmx^{m+1} dtdx + bx^{m+2} ddt$. Setzt man hier $a + m + \overline{m-1}.b = 0$, so kömmt $\frac{1+2bm}{b}.\frac{dx}{x} + \frac{ddt}{dt} = 0$, wovon die Integration für sich selbst klar ist.

Man

Man kann ebenfalls diese Methode leicht genug anwenden, Integrationen gewisser Gleichungen vom ersten Grade zu finden, die zu weitläuftigern Rechnungen führen, wenn man mit ihnen auf andere Art umgeht. Es sey zu dieser Absicht die Gleichung $ay^2dx + bx^ndx + cxydy = 0$ gegeben. Man setze $y = tx^m$, so ist $dy = x\ dt + mx^{m-1}tdx$, und also $ax^{2m}t^2dx + bx^ndx + ctx^{2m+1}dt + cmx^{2m}t^2dx = 0$, da mache man $cm + a = 0$, oder $m = -\frac{a}{c}$, so kömmt $bx^{n-2m-1}dx = -ctdt$, oder $bx^{n+\frac{2a}{c}-1}dx = -ctdt$, welches zu finden war.

Diese Methode läßt sich auch überhaupt auf alle Gleichungen anwenden, welche unter folgender Form begriffen sind: $ay^pdx + \chi dx + bxy^{p-1}dy = 0$, wo p jede bejahte oder verneinte, ganze oder gebrochne Zahl, und χ eine Function von x, was für eine man will, bedeuten kann. Es sey wie vorhin $y = tx^m$, also $y^p = t^px^{mp}$, $y^{p-1} = t^{p-1}x^{mp-m}$, $dy = x^mdt + mx^{m-1}tdx$, daher wird die Gleichung $at^px^{mp}dx + \chi dx + bx.t^{p-1}x^{mp-m}x^mdt + mbx.t^{p-1}x^{mp-m}x^{m-1}tdx = 0$ oder $\overline{a+mb}.t^px^{mp}dx + \chi dx + bx^{mp+1}t^{p-1}dt = 0$. Setzt man nun $a + mb = 0$, oder $m = -\frac{a}{b}$ so kömmt $\frac{\chi dx}{bx^{1-\frac{\alpha p}{b}}} = t^{p-1}dt$, welche Gleichung also durch die Quadraturen gegeben ist.

Joh. Bernouilli hat gelehrt, alle Gleichungen zu integriren, welche unter der Form $dy = yPdx + Qdx$ enthalten sind, wo P und Q Functionen von x sind.

Setzt

Setzt man $y = v^n$, und $n - 1 = \alpha$, so verwandelt sich, wie er ebenfalls erinnert, diese Form in folgende $dv = vPdx + v^\alpha Q dx$, die sich also auch integriren läßt. Wird nun die Gleichung $ay^p dx + \chi dx + by^{p-1} x dy = 0$ mit xy^{p-1} dividirt, und $1 - p = \beta$ gesetzt, so erhält man $ay \frac{dx}{x} + y^\beta \chi^1 dx + dy = 0$. Diese letzte Gleichung gehört also zu vorerwähnter zweyter bernouillischer Form $dv = Pvdx + v^m Q dx$. Alle Gleichungen, die auf solche Art sich zu der bernouillischer Forme bringen lassen, daß in ihnen $P = \frac{c}{x}$ ist, lassen sich also durch vorerwähnte Methode integriren, ohne daß man in solchen Fällen eine Anwendung von Bernouillis Methode machen darf*.

* In meiner Analysis des Unendlichen 412 §. wird gewiesen, wie in der bernouillischen Gleichung die veränderlichen Größen von einander gesondert werden. Das Verfahren ist so leicht und bequem, daß man nicht nöthig hat, für eine eingeschränktere Gattung solcher Gleichungen, eine andere Methode zu brauchen.

Kästner.

III. Ein

* *

III.

Ein fremdes Gewächs: Tropaeolum Quinquelobum.

Eingegeben

von

Peter Jonas Bergius.

Unter eine Menge Saamen, die der Herr Director J. E. L. Ehrenreich vor 2½ Jahren aus fremden Ländern bekommen hatte, war auch ein einzelner Saame mit gerathen, der, als das übrige im Frühjahr 1763 im Treibebeete aufwuchs, ebenfalls hervorkam, und bald sich als was ungewöhnliches und seltsames entdeckte, zumal als das Gewächs immer mehr und mehr zunahm. Der erwähnte Herr Director zeigte mir bald dieses seltene Gewächs, als ich einstens kurz darauf auf das königsholmische Salpeterwerk zu ihm hinaus kam, da ich ihm denn sogleich anlag, daß er seine gute Geschicklichkeit brauchen und die Pflanze mit besonderer Sorgfalt warten möchte, wozu er auch selbst, als ein Liebhaber der Kräuterkenntniß, vorhin geneigt war. Wir warteten beyde den ganzen Sommer auf die Blüthe, aber vergebens. Wir beschlossen daher, es in einem Topfe im geheizten Gewächshause den Winter über zu verwahren, in Hofnung, daß wir den folgenden Sommer das Vergnügen genießen würden, das wir jetzt entbehren mußten. Aber der unachtsame Gärtner hätte fast unsere ganze Hofnung auf einmal vernichtet, denn er hatte viel Tage lang, gleich in der stärksten Winterkälte, den Platz ungeheizt gelassen, wovon das Gewächs welkte und ganz erfroren zu seyn schien.

Nichts

Nichts destoweniger nahm der Herr Director sich der Pflanze von neuem an, setzte sie in sein eigen Zimmer und nahm sie auf das sorgfältigste in Acht, welches den guten Erfolg hatte, daß man in kurzer Zeit neue Ausschößlinge von der Wurzel sahe. Diese Ausschößlinge kamen verwichenen Sommer so weit, daß sie in freyer Luft blühten, und viel Saamen trugen. Jetzo, im späten Herbste, da dieses Gewächs in einem geheizten Zimmer verwahrt wird, steht es doch fast eben so gut, und treibt neue Ausschößlinge von der Wurzel, woraus ich schließe, daß die Wurzel perennirend ist, oder sich von einem Jahre zum andern hält, weil die biennia oder zweyjährige Gewächse, immer absterben, nachdem sie reife Saamen getragen haben. Vielleicht läßt sich auch dieses Gewächs nach und nach gewöhnen, unsere Winter zu ertragen, weil es von der erwähnten starken Winterkälte nicht ist zu Grunde gerichtet worden.

Ich will von ihm, der Königl. Akad. eine richtige Abzeichnung (Tab I.), nebst einer vollständigen botanischen Beschreibung vorlegen, wie solche nach dem lebendigen Vorbilde verfaßt ist.

TROPAEOLVM (*quinquelobum*) foliis petiolatis quinquelobis, petalis dentatis.

DESCR. Tota planta glabra. *Radix* perennis, fibrosa. *Caules* bini ex vna radice, simplices, flaccidi, teretes, glaberrimi, superne bifidi, vndique vestiti ramulis et petiolis. *Rami* breuissimi, axillares (e quauis axilla petioli), subnutantes, foliiferi et tandem floriferi. *Petioli* alterni, longissimi, patentes, flexuosi. *Folia* glauca, lato-ouata, quinqueloba, margine vndique inflexo crispo, quinquenervoso-venosa, deflexa, ad basin petiolo annexa. *Pedunculi* axillares, solitarii, vniflori, floribus duplo longiores. CAL. *Perianthium* lutescens, monophyllum, quinquefidum, acutum, erecto-patulum, cornutum, deciduum: laciniis ovato-lanceolatis; tribus superioribus latioribus,

latioribus, ſubplicatis, inflexis, baſi cornu recto, conico, longitudine calycis. Coroll. *Petala* quinque vnguiculata, lutea, erecto - patentia, ad diuiſuras calycis inſerta; duo ſuperiora minora, anguſtiora, cuneiformia, ſubintegerrima, calyce paulo longiora, ſubreuoluta; tria inferiora ouata, obtuſa, patentia, apice dentata, baſi ciliata, vnguibus linearibus longitudine calycis. Stam. *Filamenta* 8, ſubuláta, erecto - inflexa, ſubaequalia, calyce duplo breuiora. *Antherae* ſubrotundae, ſubquadrangulares, quadriloculares, erectae, ſubpedicellatae. *Pollen* (oculo maxime armato viſum) pedunculatum: veſiculis conum truncatum (Fig. 2.) referentibus. Pistill. *Germen* ſubrotundum, trigonum. *Stylus* ſimplex, longitudine ſtaminum. *Stigma* triſidum, acutum. Pericarp. *Capſulae* 3 ouatae, rugoſae, ſublunatae, conniuentes, arcte cingentes ſemina. *Semen* vnicum in quauis capſula, eiusdem formae, profunde rugoſum, tertia parte minus quam Tropaeoli maximi.

Ob ich gleich dieſe Pflanze bey einer großen Menge botaniſcher Schriftſteller, die ich bey der Hand habe, geſucht habe, ſo finde ich ſie doch nirgends aufgezeichnet, oder genannt, wie ich denn auch nicht ſagen kann, wo ſie wild wächſt. Sonſt iſt ſie vermittelſt der Merkmaale, die ich in der Beſchreibung angeführt habe, von allen ihr verwandten deutlich unterſchieden. Das einzige, womit ſie anfangs einige Aehnlichkeit zu haben ſcheinen möchte, iſt Tropaeolum peregrinum aus Peru, das Ludwig Feuillee deutlich beſchrieben, und gut abgezeichnet hat. Aber das Tropaeolum peregrinum hat folia vmbilicata, und bey dieſem iſt der Stiel des Blattes, an der Baſis des Blattes in ſeinen Rand befeſtigt. Die Blätter ſelbſt ſind am peregrino mehr eingeſchnitten, als an dieſem. Außerdem ſind die Blüthen ganz unähnlich, denn das peregrinum hat ſehr große und tief eingeſchnittene unterſte Blumenblätter, die drey oberſten aber ſind ſo klein, daß ſie nur 2 Linien Länge haben, dagegen ſind an dieſer Blume die 2 oberſten Blu-

menblätter etwas kleiner als die drey andern, welche nur an dem obern Rande ausgezackt (dentata) sind. Von allen den andern bekannten Arten (Species) dieser Gattung (Genus) unterscheidet es sich zulänglich nur vermittelst der Blätter, die bey ihm vmbilicata sind, oder am Stengel in ihrem Mittelpuncte hängen, außerdem, daß die Blätter am Tropaeolo maiori oder der sogenannten indischen Kresse mehr ciliata sind, als an dieser, und der Keim ist an derselben fünfeckicht, bey dieser dreyeckicht u. s. w.

Schlüßlich sind auch folgende Umstände zu bemerken, welche in die Beschreibung nicht mit gekommen sind.

1. Das Cornu Nectarii ist bey diesem Gewächse manchmal, aber doch selten, doppelt.

2. Geschmack und Geruch sind völlig so, wie bey dem Tropaeolo maiori.

3. Die ganze Pflanze ist glatt, hat aber das Besondere, daß ihre Blätterstängel so biegsam sind, daß sie solche wie Ranken brauchen kann, sich damit anzuhängen.

4. Vor dem Blühen ist der Kelch bey unsern andern bekannten Gattungen des Tropaeoli stark zusammen geschlossen, hier aber ereignet es sich allezeit, daß vor dem Blühen der Kelch zwischen seinen Theilen so weit offen ist, daß man die Stamina leicht sehen kann, und dieses geschieht selbst bey den kleinern Blumenknospen.

* *

IV.

Von der Krankheit Noma, und dem Gebrauche der Fieberrinde dagegen.

Von

Gabriel Lund,

Doctor der Arzneykunst.

Noma ist eine Krankheit, welche Kindern gewöhnlich, und oft tödtlich ist, besonders bey armen Leuten, die in einer eingesperrten und schlechten Luft leben, wenig Bewegung haben, und ungesunde, harte und gesalzene Nahrung brauchen.

Herr Archiater und Ritter Linnäus nennt sie Noma. *Vlcus carnes integumentaque depascens, cicatricem inducens.* (Gen. Morb. p. 25.)

Meine Absicht ist nicht, jetzo zu untersuchen, ob es eben die Krankheit ist, die Eugalenus (de Morb. Scorb. Lib. p. m. 176.) Carcinoma, oder der Freyherr van Swieten (Comm. in Boerh. aph. T. I. p. 749.) Cancer aquaticus (Wasserkrebs), oder Balth. Brunner (de Scorb. Tract. p. m. 14.) Malum mortuum nennt; auch nicht, ob die ältern Aerzte sie gekannt und beschrieben haben, denn dazu gehört mehr Zeit und Belesenheit, als ich habe. Doch will ich von dem letztern das Gegentheil desto

lieber glauben, da man beym Hippocrates (2 Praedict. 2 Prognost. et in 2 de Morbis internis.) Celsus (Lib. IV. Cap. 9. p. m. 215.) und Cälius (Lib. III. Chron. C. 4.) findet, daß Scorbut und Milzsucht mit einander vermengt werden. Ich habe hiermit nur einige Veranlassung geben wollen, die Krankheit genauer zu erforschen und zu beschreiben, in eben der vorigen Hoffnung, daß solches von der Königl. Akad. der Wissensch. mit gewöhnlicher Gunst wird aufgenommen werden.

Ich hatte schon mit Mißvergnügen innerhalb drey Jahren ein Kind in Schonen, und achte hier in Stockholm an dieser Krankheit elendiglich sterben gesehen, ohne daß ich ihnen helfen konnte, weil ich zu spät gerufen ward; im Junius 1761 ward ich wieder verlangt, des verstorbenen Visitators Wetterholms Mägdchen Christina, sechs Jahr alt, zu besuchen, welches an eben der Krankheit litte.

Ich kann aus meinem Tageregister von Wort zu Wort beybringen, sowohl was die Mutter mir wegen dieser Krankheit berichtet hat, als auch was ich selbst gesehen habe. Sie hatte 5 Wochen zuvor Hitze, Durst, Durchfall, keine Lust zum Essen gehabt, undeutlich geredet, keinen Schlaf gehabt, und stets gewinselt. Diese Zufälle hatten manchmal nachgelassen, aber zu gewissen Zeiten wieder zugenommen. Drey Wochen darauf schwoll sie über dem ganzen Körper, außer am Bauche nicht; diese Geschwulst vergieng aber wieder nach acht Tagen. Die Augen sind auch oft zugeschwollen, und haben sich wieder geöffnet. Nachdem die Geschwulst vergangen war, hatte sich eine schwarzblaue Blatter am linken Kinnbacken gezeigt, welche, ohne größer zu werden, 5 Tage lang gesessen hatte, aber nachgehends hatte sie in 2 Tagen so zugenommen, daß sie bey meiner Ankunft etwas größer als ein Reichsthaler war.

Nun war das Zahnfleisch auf der linken Seite auch schwarzgrün, und roch übel, die Zähne waren auf dieser Seite ausgefallen, ein dünner und stinkender Speichel floß beständig aus dem Munde, Zunge, Gesichte und Lippen waren geschwollen, sie wollte essen, konnte aber wegen der Geschwulst im Munde, auf der Seite, wo sie noch Zähne hatte, nicht kauen. Sie war unruhig, am ganzen Körper empfindlich, durstig, schlaflos, hatte Durchfall, und ward davon im Afterdarme wund, winselte, war sehr matt, und zitterte, streckte die Hände über den Kopf, und griff um sich herum. Sie fantasirte nicht, hatte auch keinen Schweis. Der Urin war braunroth, der Puls klein und schnell, mit dem Oden verhielt es sich eben so, doch gieng er ganz leicht. Schon den zweyten Tag war sie an Händen und Füßen kalt gewesen.

Ich besahe das Zimmer, in dem sie lag. Selbiges war feucht, voll ungesunder und verdorbener Ausdünstungen unterschiedener Familien, die alle in eben dem Zimmer wohnten. Ich fragte nach der vorigen Lebensordnung des Kindes, und bekam zur Antwort, es habe meist von gesalzenen Strömmling und Sill, elendem dünnem Bier und Wasser gelebt. Selten war es in die frische Luft gekommen, sondern hatte meist gelegen, oder dann und wann eines seiner kleinen Geschwister gewiegt. Einige Zeit, ehe es war krank geworden, war es verdrüßlich, matt und bleich im Gesichte gewesen. Den dritten Tag war der Zustand eben wie an den ersten Tagen. Die Schwärze hatte mehr um sich gegriffen, war auch gegen das Auge hinaufgestiegen, und herunter nach dem Kinne zu gegangen. Der schwarze Schurf hatte sich an einigen Stellen niedergegeben, und eine garstige schwarzgraue Vermischung zurück gelassen, die wie ein schwarzgrauer zusammenhängender Brey aussahe, und einen durchdringenden Gestank von sich gab. Der Puls war matt, ungleich und schnell. Eben den Tag Nachmit-

tage verschied das Kind, aller angewandten Mittel ohngeachtet.

Daß diese Krankheit eigentlich ein Sphacelus, oder Gangraena scorbutica ist, zweifle ich gar nicht. Sphacelus, oder Gangraena; denn nachdem der schwarzblaue Flecken angefangen hat, sich etwas zu erweitern, so geht allemal eine Entzündung voraus, die sich einen Querfinger breit an die Stelle ausstreckt, wohin die Schwärze folgt. Diese Entzündung verwandelt sich also in die Gangräne. Sie ist scorbutisch, denn die vorhin erzählte Ursachen, sowohl als die Zufälle der Krankheit, stimmen größtentheils mit dem Scorbute überein.

Man wird mich nicht tadeln, wenn ich, um besserer Ordnung willen, diese Krankheit in 4 Stadia theile. Das erste, da das Kind unlustig, matt wird, ohne daß man die Ursache davon sieht, (van Swieten Comm. Tom. III. p. 601.) bleich im Gesichte (ebendas. S. 604.) und da es ihm übel aus dem Munde riecht, ohne daß sich gleichwohl Zeichen von Würmern weisen. Das zweyte, wo sich Hitze, Durst, Durchfall, undeutliches Reden, Schlaflosigkeit, Winseln, einfinden, und die Lust zum Essen vergeht. Dieser Zufälle sind bald mehr, bald weniger beysammen, auch sind sie bald mehr bald weniger heftig. Das dritte, wenn sich der erwähnte schwarzblaue Flecken in der Größe eines großen Stecknadelknopfes zu zeigen anfängt. Dieses Stadium ist oft kurz, kann sich aber auch bis auf den sechsten Tag verziehen, wie aus dem nur angeführten Tageregister erhellt. Das vierte, wenn sich der Flecken auszubreiten und weiter um sich zu fressen anfängt, mit den Zufällen, die im Tageregister gemeldet werden. Diese letztern aber werden besser unten, mit einiger Einschränkung erwähnet werden.

Soll

Soll diese Krankheit gehoben werden, so muß dieses gemeiniglich in ihrem ersten oder zweyten Zeitlaufe geschehen, im dritten und vierten ist dem Kranken selten zu helfen. Diese meine Gedanken und meine geringe Erfahrung stimmen völlig mit Baron van Swieten (Comm. Tom. I. p. 749.) und **Eugaleni** (de Morb. Scorb. p. m. 177.) Meynungen überein. Es wäre also zu wünschen, daß die Aeltern beyzeiten, und weil die Krankheit noch in ihrem Anfange ist, den Arzt zu Hülfe ruften, damit sie der Erfüllung ihres Wunsches desto sicherer wären.

Ich werde die Erlaubniß haben, hier einen Umstand zu erwähnen, der bey diesem Vorfalle nicht vorbeyzugehen ist. In eben dem Zimmer, das die Mutter des verstorbenen Kindes bewohnte, befand sich auch noch eine andere Wittwe, deren zehnjähriges Mägdchen, den Tag nach dem Tode des erwähnten Kindes, krank ward, und eben die Zufälle bekam, die im zweyten Stadio erwähnt sind. Ich vermuthete sogleich, daß eben die Krankheit auf dem Wege wäre, die das vorige Kind gehabt hatte, und empfahl der Mutter, das Mägdchen mit aller Sorgfalt zu warten, da ich denn nicht unterlassen wollte, ihr mit Hülfe beyzustehn. Nachdem der Baron van Swieten (Comment. T. III. p. 599.) **Boerhavens** (Aphor. de cogn. et cur. morb. p. m. 295. §. 1150.) und **Sydenhams** (Sect. VI. c. V. p. m. 351.) Gedanken von der Chinchina erklärt hat, hatte ich sie zuvor ohne Bedenken gebraucht, aber fruchtlos, weil ich nie zugegen war, als in den letzten Stadiis. Ich gab dieserwegen nun diesem Mägdchen jeden Tag zwo Drachmen Fieberrinde in Pulver, und ein Julep, damit saurer Vitriolgeist vermischt war. Nachdem es sechs Tage damit fortgefahren hatte, konnte ich zwar nicht hindern, daß sich nicht der schwarzblaue Flecken am Halse unter dem linken Ohre zeigte, und sich zur Größe eines kupfernen Zweenstüberstücks erweiterte, nur daß er etwas länglicht ward; als

ich aber den Schurf wechselsweise mit Meersalzgeiste und mit saurem Vitriolgeiste bestreichen ließ, sonderte er sich von den umliegenden gesunden Theilen ab, so, daß er mit geringer Mühe konnte weggenommen werden, und eine reine Wunde ließ, durch welche die Parotis und der Musculus sternomastoideus entblößt wurden. Man verband die Wunde mit geschabter Leinewand, und einem Digestiv, nachgehends mit heilenden Pflastern, so, daß sie in der vierten Woche geheilt war, und nun sich noch eine Narbe zeigt. Während der Zeit, daß die Wunde verbunden ward, ließ ich sie 8 Tage mit der Chinchina fortfahren.

Aus diesem und dem vorigen Falle erhellt also: 1) Daß die Krankheit nicht allemal das Zahnfleisch angreift. 2) Daß sie tödtet, ohne einen der edlen Theile sichtlich anzugreifen, welches bey der Gangraena sich oft ereignet, weil die Feuchtigkeiten des Körpers von der gangränösen Schärfe verderbt sind. 3) Daß die Krankheit von Hitze und Unruhe begleitet wird, obgleich die angegriffne Stelle ohne alle Empfindung ist. 4) Daß sie wegen des unerträglichen Gestankes, der das ganze Zimmer erfüllt, denen, welche mit dem Kranken zu thun haben, beschwerlich ist. 5) Daß sich der schwarze Fleck manchmal früher, manchmal später zeigt. 6) Daß man ihm beyzeiten begegnen muß. 7) Daß die Krankheit in ihren ersten Stadiis zu erkennen ist. 8) Daß sie unter Kindern nicht anstecket, wenn nicht dazu schon Veranlassungen im Körper vorhanden sind. 9) Daß die Kranken ihren Verstand bis zum Ende haben. (Man vergleiche hiemit Salmons Hedendaegse Historie VII. Deel. p. 918.) 10) Daß sie Lust zum Essen haben, und kurz vor dem Tode essen wollen. (Eben ders. p. 892. und *Poupart* Acad. des Sc. 1699. Mem. p. 245.) 11) Daß die chirurgische Operation, oder das Ausschneiden, nicht hilft, wenn der Schaden etwas um sich gegriffen hat, weil diese Krankheit nicht entsteht, wenn nicht verdorbene Feuchtigkeiten

vorhanden sind, die schwerlich in der erfoderlichen Eil können verbessert werden. Und endlich 12) daß die Fieberrinde mit mineralischen Säuren vereinigt, zuverlässige Mittel gegen diese Krankheit sind, besonders wenn sie in den ersten Stadiis der Krankheit gebraucht werden. Vielleicht möchte eben diese Rinde, als ein Decoct äußerlich nebst ihrem innerlichen Gebrauche, zu Hülfe genommen, oder auch, als ein feines Pulver aufgestreut, einige Wirkung in den letzten Stadiis thun, zu welcher Untersuchung ich wohl künftig Gelegenheit haben kann. Die übrigen von mir versuchten Medicamente sind: Spiritus Vini Mercurialis, äußerlich; Decoctum saturatiss. Rad. Herb. Britannic. innerlich und äußerlich; Spir. Sal. Ammon. äußerlich; Eine Vermischung von Rosenhonig T:ra Gumm. Myrrhae und Spiritus Vitrioli acidus äußerlich. Diese Mittel, so kräftig sie auch an sich scheinen, können doch nichts ausrichten, nachdem die Krankheit zu einiger Höhe gestiegen ist. Doch folgt hieraus nicht, daß nicht auch diese erzählten Mittel, ebenfalls in den ersten Stadiis alle erwünschte Wirkung thun könnten, wenn nicht Fieber und starke Diarrhöe schon vorhanden sind, welche ihre besonder Cur erfodern, wie es auch eine nothwendige Sache bleibt, die Lebensordnung des Kindes, Luft und Bewegung des Körpers zu ändern, sobald man die Krankheit zu bemerken anfängt.

Zum Schlusse muß ich erinnern: 1) Daß alle die Kinder, welche ich mit dieser Krankheit befallen gesehen habe, von armen und schlechten Leuten waren; und wenn sie die Kinder vermögender Leute treffen sollte, müßte eine vorherige Krankheit, als ein langwieriges Wechselfieber, u. d. g. als die Ursache vorausgegangen seyn, weil die angeführten Ursachen bey ihnen nicht statt finden können, nur den Mangel der Bewegung ausgenommen. 2) Ich habe nie erwachsene Leute mit dieser Krankheit beschwert gesehen, sondern nur Kinder. 3) Keines derselben war älter als

 10,

10, oder jünger als 2 bis 1 Jahr. 4) Alle wurden von der Krankheit entweder im Gesichte oder im Munde angegriffen, da verzehrte das Geschwür manchmal die untere Lippe und das Kinn, manchmal die obere Lippe und ein großes Theil des Backens, nebst dem Zahnfleische und den Zahnladen selbst, oder auch dem Halse; aber nicht die übrigen Theile des Körpers. 5) Diese Wunde blutet nie, aber wohl kann sich unter der Krankheit Nasenbluten einfinden, welches Blut meistens dünn, bleich und wässerig ist. 6) Die im zweyten Stadio erwähnten Zufälle zeigen sich zuweilen nicht, dergestalt, daß dieses Stadium verschwinden kann, und die Krankheit unmittelbar vom ersten zum dritten geht. 7) Ich habe nie Gelegenheit gehabt, ein verstorbenes Kind zu öffnen; der Provincialmedicus, Herr Doctor Peter Unge aber, hat dergleichen neulich verrichtet, und meldet, er habe die Eingeweide nicht im geringsten beschädigt gefunden.

* *

V. Von Deckung der Hofgebäude, in der calmarischen Hauptmannschaft.

Eingegeben von

Adolph Modeer.

§. 1.

Hofgebäude (Uthus) nenne ich alle die Gebäude, worinnen ein Landmann sein Vieh, Getreide, Futter, Geräthe, u. d. g. verwahret. Diese Gebäude pflegen, sowohl nach Unterschiede der Gebräuche im Reiche, als nach dem man den Bauzeug hat, auf unterschiedliche Art gebaut und gedeckt zu werden. So braucht man zum decken in Gothland, Agh, (Herrn Arch. und Ritter Linn. Gotl. Resa S. 203 und 230.) in Oeland und Bohuslehn, Tång, (von Linn. a. a. O. S. 97. Kalms Westg. Resa S. 92. 199.) zerhauene Fichten, (Kalm a. a. O. S. 296.) entlaubte Erlenäste, (Kalm a. a. O. S. 171.) anderswo Geröhrich, Seebinsen, Kümmelstengel, an den meisten Oertern aber deckt man mit Stroh oder Rasen, und Baumrinden oder Breter.

§. 2.

In der calmarischen Hauptmannschaft sind alle nur genannte Materien gebräuchlich, im südlichen Theile meistens gebundene Strohdächer, demnächst Torf, und alsdenn Bretdächer; im nordlichen wieder Baumrindendächer mit

mit Hängehölzern (Häng), demnächst Bretdächer, ferner Torfdächer, und am wenigsten Strohdächer.

§. 3.

Dieser Unterschied, und die mannichfaltige Deckungsart in dieser Gegend hat mich daher veranlaßt, mich darnach genauer zu erkundigen, und jede Art mit der andern zu vergleichen, in welcher Absicht ich auch angenommen habe, daß das Dach eine gewisse Zeit dauern soll, auch daß seine Größe etwa 6 Ellen Breite, und 22 Ellen Länge betragen solle.

§. 4.

Die Höhe des Daches wird folgender Gestalt nach der Breite des Hauses eingerichtet: Sie wird entweder $\frac{1}{3}$ der Breite, oder $\frac{1}{3}$ dieser Breite weniger einer Viertelelle, oder $\frac{1}{4}$ dieser Breite und eine Viertheilelle dazu. Die erste Verhältniß heißt man: Drittheilsgiebel, und braucht sie bey Stroh- und Bretdächern; die zweyte: Drittheilsgiebel und ein Viertheil davon; die dritte: Viertheilsgiebel und ein Viertheil dazu, welche man am meisten braucht, zumal bey Dächern aus Baumrinden; denn wenn die erste Verhältniß gebraucht wird, so senken sich die Rinden, wie auch der Rasen, doch kann man diesem bey Rasendächern mit doppelten Latten abhelfen. Auch sind diese Verhältnisse nicht so beständig, daß man sie nicht etwas größer nehmen könnte, aber selten kleiner.

§. 5.

Gebundene Strohdächer nenne ich solche, wo das Stroh mit Wieden gebunden wird. Sie sind in den Abh. der königl. Akademie der Wissenschaften 1746. S. 252. der Uebers. und in Herrn Archiat. und Ritter Linnäus schonischer Reise beschrieben und abgezeichnet, denen die im hiesigen Lehne gebräuchlichen am nächsten kommen, außer daß die Giebel hier gänzlich abgehauen sind. Man hält sie für die

allerbe-

allerbeständigsten, und sie können bis 100 Jahr aushalten, ohne besondere Kosten mit Umlegen zu verursachen, wenn sie nur gut und fest gemacht sind. Soll dergleichen Dach von der im 3. §. erwähnten Größe verfertigt werden, so gehören dazu folgende Kosten:

8 Stiegen Stroh, zu 16 Daler Kupfm. macht	128 Dal.
Wieden und Spriegel (spröt), damit das Stroh gebunden wird, auch Holzwerk zum Unterlegen, rechne ich . . .	10
Dachdeckerlohn, vier Mann, zwey Sommertage, jeden Tag 3 Daler, wenn er sich selbst beköstigt . . .	24
Das nöthige Umlegen innerhalb 100 Jahren beträgt . . .	50
	212.

Man braucht diese Art zu decken besonders bey Scheunen, und am meisten in des Lehnes südlichem Theile.

§. 6.

Ungebundene Strohdächer mit Hängehölzern (Häng) sind solche, an denen das Stroh ungebunden hingelegt, und oben mit sogenannten Hängehölzern zusammengehalten wird. Diese werden aus rundem Fichtenholze, von gehöriger Länge gespalten, abgeschrotet oder geschält, und wie 9. 10. Fig. oder 11. Fig. g. o. weiset, verfertiget, und kreuzweise bey f 1. 3. Fig. zusammen gesetzt, da man sie durchbohrt (1. 9. 10. Fig.), und mit einem Zapfen befestigt, (6. 3. Fig. f) der so lang ist, daß er durch 2. 3. 4 Paar solcher Hölzer zugleich geht, wenn sie auf einander gelegt werden (3. Fig. f). Dieses Aufeinanderlegen geschieht dergestalt, daß sie wechselsweise zu liegen kommen, und so dicht als möglich auf beyden Seiten des Daches. Die beyden äußersten bekommen jedes seinen Zapfen h. h. 1. 3. Fig. wogegen entweder Steine i. i, oder statt derselben ein

ein großer hölzerner Kloß (3. Fig. ii) gelegt sind, und diese Hölzer andrücken, weil sie sonst gerne herunter fallen. Wenn das Rundholz groß ist, so spaltet man es auf die Art, wie der Durchschnitt 5. Fig. angiebt, und da werden aus einem solchen Stücke Rundholz 3 Hängehölzer u, v, x gespalten, ist es aber kleiner, 4. Fig. so bekömmt man daraus nur zwey r, s. Die runde Seite des Hängeholzes, oder die äußere Fläche, wird meistens niederwärts, oder nach der untern Gegend des Daches gelegt, denn das Regenwasser, das sich alsdenn in eine einzige Linie r, s, 10. Fig. sammlet, läuft solchergestalt leichter ab, und man verhindert dadurch das Verfaulen besser, als wenn man die flache Seite niederwärts legt, da das Wasser sich nach der ganzen Ebene m, n, z, t, 6. Fig. ausbreitet. Eben die Unbequemlichkeit haben auch die Hängehölzer, die oben und unten flach sind (11. Fig.). Aus eben dem Grunde läßt sich auch beweisen, daß die dreyeckichten Hängehölzer (9. Fig. oder 5. Fig. x.) vortheilhafter sind, als die halbrunden (10. Fig. oder 4. Fig. r.), denn bey auffallendem Regen läuft derselbe leichter von den schiefen Seiten n, v, m, 9. Fig. ab, muß aber auf der Ebene n, m, z, t, 6. Fig. mehr zurück bleiben, und also hier eher Fäulniß verursachen, als bey den vorigen. Doch könnte man diesem zum Theil abhelfen, wenn man sie glatt machte und auskehlte, außerdem, wenn der Regen schief fällt, kömmt er nur auf eine Seite m, v, x, 9. Fig. oder auf das halbe Hängeholz; aber allezeit auf des ganzen Hängeholzes Seite in der 6. oder 11. Fig. Hieraus folgt, daß die dreyeckichten Hängehölzer die vortheilhaftesten sind. Die halbrunden kommen diesen am nächsten, aber die, welche an beyden Seiten flach sind, sind die schlechtesten; nicht zu gedenken, daß zu den dreyeckichten am wenigsten Holz aufgeht, mehr zu den halbrunden, am meisten zu den flachen, besonders, wenn man sie aus nicht so gar alten Bäumen macht, weil sie da auf beyden Seiten müssen abgeschroten werden. An einigen Oertern kann man Hängehölzer aus andern Arten Holz machen, z. E. aus Erlen.

	Dal.	Rm.
Zu einem Strohdache mit Hängehölzern gehöret so viel Stroh, als zum gebundenen Strohdache - - -	128	
180 Stück abgeschrotete und verfertigte Hängehölzer, das Hundert zu 20 Dal.	36	
Das Dach wird in zwey Tagen gedeckt, von zwey Mann täglich, wie vorhin	12	
	176	
Weil die Hängehölzer nicht länger als etliche zwanzig Jahr halten, so rechne ich auf hundert Jahr, für Umlegen, mit neuen Hängehölzern, etwas Stroh und dem Arbeitslohne	150	
	326	

Wenn das Rundholz, daraus man diese Hängehölzer macht, groß genug ist, daß aus dem starken Ende drey Hängehölzer werden (5. Fig. u, v, x.), und das schwache Ende zwey giebt (4. Fig. r, s.), so gehören zu allen diesen Hängehölzern 144 Bäume, von denen in 100 Jahren 80 zum Bretsägen dienlich werden können, die wenigstens 20 Dutzend Breter gegeben hätten; diese hätten, das Dutzend zu 6 Dal. gerechnet, an Gelde 120 Dal. betragen. Dieses ist ein reiner, fast unmerklicher Verlust, welcher dieses Dach noch vertheuret, daß seine Kosten in allem auf 446 Daler steigen. Werden die Hängehölzer aus kleinen Bäumen gespalten, wie vermuthlich am meisten geschieht, so müssen vorerwähntermaßen noch mehr Bäume darauf gehen, und man muß Kosten und Verlust viel größer ansetzen. Man braucht solche Dächer über Ställen und andern kleinen Hofgebäuden im nordlichen Theile der Hauptmannschaft, sind aber doch nicht sehr gemein.

§. 7.

Rasendächer mit Rinden und Spriegeln sind sehr gebräuchlich im nordlichen Theile des Lehns, sowohl über Wohnhäusern, als über Boden und Speisekammern.

Mitten

Mitten und zu äußerst auf diesen Dächern befestigt man in die Seitenbalken d, d, mit ein Paar hölzernen Zapfen (8. Fig. t, t.), ein Bret m, m, (eben die Fig. und 2. Fig.) woran die Dachfeste k, k, (2. und a. Fig.) entweder eingeschnitten und angenagelt wird, wie 1. Fig. k, m, und 2. Fig. k, k, zeigen, oder auch eingezapft und angenagelt wird, wie 7. und 8. Fig. k, l, zu sehen ist. Nachdem dieß geschehen ist, werden die Spriegel 2. 3. Fig. n, n los, und dergestalt aufgelegt, daß sie gegen die Dachfeste ruhen, welche deswegen eine überstehende Kante hat (1. 7. Fig. k.), und darüber legt man die Rinden q, q, 3. Fig. parallel, mit der Seite aufwärts, die dem Holze am nächsten war, (welches doch nicht gut ist; Abh. der königl. Ak. der W. 1739, S. 178. der Uebers.) und darauf den Rasen, der zu unterst an den Latten ruht. Von diesem Dache werden die Kosten so berechnet:

	Daler.	
500 Stück geschälte Fichtenspriegel, das Hundert zu 6 Daler	30	
60 Pf. Rinden, das Pf. zu 1 Dal. 16 Oere	90	
250 Stück Rasen, 1 Elle ins Gevierte, das Hundert zu 4 Daler	10	
5 Mann zwey Tage zum Decken, wie vorhin	30	
		160
Dieß Dach kann, den Rasen mit den Hängehölzern verglichen, so dauerhaft seyn, als voriges, und weil ⅓ der Spriegel, wenn sie nicht zu sehr von Würmern durchfressen werden, und eben so viel von den Rinden, 100 Jahr lang dauern kann, so bringe ich ⅔ der Spriegel und der Rinden in dieser Zeit in die Umlegungskosten. Dieses, nebst dem neuen Rasen und Dachdeckerlohne, macht zusammen etwa		140
		Summa 300

Deckte

Deckte man dieses Dach mit Bretern, wie im nächsten §. soll gewiesen werden, welche auf 180 Daler kämen, aber die Spriegel erspart würden, so könnten in hundert Jahren, aus 832 jungen Fichten wenigstens 200 zum Sägen dienlich werden, und wenigstens 100 Dutzend Breter erhalten werden, welches 600 Daler, das Dutzend zu 6 Daler, beträgt. Vergleicht man diese beyden Deckungsarten noch weiter, so kömmt der Verlust in diesem Falle 572 Daler, und der Preis dieses ganzen beschriebenen Rasendaches steigt in hundert Jahren auf 872 Daler. Weil auch die Spriegel so ungemein viel größere Zwischenräume lassen, als Breter, so muß auch ein solches Dach dem Durchtröpfeln weit mehr ausgesetzt seyn, als eines von Bretern. Vergleicht man ferner dieses Dach mit dem Strohdache (§. 5.), so muß man bemerken, daß, des Rasens wegen, 100 Quadratellen Gräserey in hundert Jahren zu schanden gehen, (man sehe des Baron Härlemans Tagebuch S. 160. und Herrn Professor Lidbecks Tal om Skaenska Plant. p. 11.) welches einen Verlust ohngefähr von 50 Daler macht, daß dieses Rasendach 790 Daler theurer würde. Die Fehler, welche sonst bey diesen Rasendächern gemacht werden, bestehen darinn: die Rinde wird nicht recht gelegt, (man sehe die Abhandlung. der königl. Akademie der Wissenschaften 1739, S. 178. der Uebers.) die Spriegel werden nicht wechselsweise mit dem stärksten Ende auf und nieder gelegt, und nicht wohl geschält, daher sind sie den Würmern destomehr unterworfen, außerdem werden auch die Knorren nicht recht abgestossen, die stechen alsdenn durch die Rinde, verursachen Löcher, Durchtröpfeln, und zeitigeres Verderben der Rinde, endlich, wenn man die Spriegel nicht so dicht legt, als man kann, so liegt die Rinde nie gleich und fest, sondern wenn sie sich zusammen krümmt, so beugt sie sich zwischen den Spriegeln nieder, und verursacht ein eben so starkes, wo nicht stärkeres Durchtröpfeln.

§. 8.

Rasendächer mit Rinden und Bretern sind zwar durch das ganze Lehn bey eben den Gebäuden gebräuchlich, die im vorigen §. erwähnt sind, am meisten aber kommen sie in des Lehns südlichem Theile vor. Zu einem solchen Dache gehören:

	Daler.	
8 Dutzend geringere Breter, gehobelt und zugerichtet, das Dutzend 7 Daler .	56	
60 Pf. Rinden . . .	90	
250 Stück Rasen . . .	10	
Deckerlohn, wie im vorigen §. .	30	
		186
Umlegungskosten in hundert Jahren, wie nächst zuvor, nur werden die Breter gegen die Würmer etwas dauerhafter seyn, daher ich nur ¼ Breter abrechne, dieses macht mit dem Rasen u. s. w. . .		150
		336

Uebrigens gelten hier eben die Anmerkungen, die beym Schlusse des vorigen §. den Rasen betreffend, sind gemacht worden, man berechnet nämlich den Verlust auf 50 Daler, und das vermehrt die Kosten dieses Daches in hundert Jahren auf 386 Daler Km.

§. 9.

Rasendächer mit Stroh und Spriegeln finden sich nicht im südlichen Theile, aber wenig oder gar nicht im nordlichen Theile des Lehnes, und dieses nicht ohne Grund, weil nach des Bar. Härlemans Anmerkung a. a. O. der Rasen nothwendig verursachen muß, daß das Stroh verfault, welches seiner Zwischenräume wegen mehr Wasser in sich nehmen und behalten wird, als die Rinde, folglich auch den Spriegeln mehr Schaden bringt. Gleichwohl habe ich um der Vergleichung willen, dieses Dach erwähnen

nen müssen. Die Deckungsart ist, wie die im 7ten §. angeführte, nur liegt Stroh statt der Rinden. Die Kosten sind folgende:

	Daler.
7 Stiegen Stroh zu 16 Daler .	112
500 Stiegen Fichtenspriegel .	30
250 Stücke Rasen . .	10
Dachdeckerlohn, wie bey andern Rasendächern	30
	182
Auf das Umlegen in der angenommenen Zeit läßt sich ohngefähr eben das, wie im 7ten §. rechnen, oder etwas mehr, wegen des Strohes, und dessen geschwinden Verderbens	150
	332

Auch gielt hier eben die Anmerkung, die Spriegel und den Rasen betreffend, wie im 7ten §. und wegen des Verlusts, den der Aufgang der Spriegel verursacht, belaufen sich die Kosten dieses Daches in hundert Jahren auf 904 Daler, und wenn Rasen und Strohdach statt dessen gebraucht wird, 742 Daler.

§. 10.

Rasendach mit Stroh und Bretern, wird auch bey Gebäuden gebraucht, wo nicht soviel Vermögen, und zugleich Mangel an Rinden ist. Doch gehören solche Dächer unter die, die am wenigsten gebraucht werden. Die Kosten sind:

	Daler.
Stroh und Rasen, wie vorhin .	120
8 Dutzend schlechtere Breter (8. §.) .	56
Deckerlohn, wie §. 6. . .	12
Transp.	188

Transp. 188 D.

Umlegungskosten mit Rasen und Stroh, wie vorhin, weil aber die Breter etwas theuer sind, als im 8ten §. weil das Stroh des Rasens wegen mehr verfault u. s. w. (9. §.) so macht dieses nebst dem Arbeitslohne - 158

346

Der angeführte Verlust durch Ausstechung des Rasens ist auch hier zu erinnern, er beträgt 50 Daler, das macht also 396 Daler, und dieß Dach 184 Daler theurer, als das Strohdach 5. §.

§. 11.

Breterdächer sieht man in der 7. und 8. Fig. l, l das äußerste Bret, an die Dachfeste k, k befestigt, und mit hölzernen Zapfen t, t (7. §.) angeheftet; z, z die Unterbreter, welche so weit von einander gelegt werden, daß sie von den obern y, y gehörig bedeckt werden, die man auch mit hölzernen Pflöckern t, t befestiget. Nachdem die Dachfeste durch das äußerste und mittelste Bret befestiget worden ist, kann ein Mann das ganze Decken verrichten, weil die Breter beym Anlegen bald fest an der Dachfeste aufwärts stehenden Kante k, Fig. 7. liegen, welches der erste Vortheil dieser Dachfeste ist; der andere besteht darinn, daß die untern Breter nicht brauchen gebohrt und festgenagelt zu werden, dadurch erspart man Zeit, und diese Breter verfaulen auch nicht sobald. Die obern Breter müssen Splint seyn, so werfen sie sich nicht von der Sonnenhitze, wenn sie gleich nur einen Nagel in der Mitte haben, (Abh. der königl. Akademie der Wissenschaften 1739, S. 180. der Uebers.) und vor der Fäulniß sicher sind, als wenn sie mehr Nägel hätten. An dem obersten Balken (ryggaesen) wird dieses Dach auf solche Art vom Durchtröpfeln gesichert, daß alle Breter daselbst an einer Seite des Daches gleich abgeschnitten werden (7. Fig. p und 8. Fig. u, l); aber auf der andern läßt man

Tab. I.



XXVII. B.

Püschel sc.

man sie unabgeschnitten heraus stehn (7. Fig. l). Zu einem solchen Dache gehören:

	Daler.
6 Dutzend Breter zum Unterlegen, das Dutzend zu 6 Daler . .	36
6 Dutzend äußere, das Dutzend 1 Daler 16 Oere . .	9
Deckerlohn 4 Mann auf 2 Tage .	24
	69
Dieß Dach dauert etwa 20 Jahr (s. Abh. der königl. Ak. der Wissenschaften 1739 a. a. O.); daher die Kosten in hundert Jahren gewiß so viel, als für drey neue Dächer können angesetzt werden, nämlich . .	207
	276

Die untern Breter werden gehörig ausgekehlt, und die obern geschält; wenn aber die untern Breter zugleich gehobelt werden, so würde dieses sie noch dauerhafter machen, denn so würden sie weniger Wasser in sich ziehen. Eigentlich bedient man sich dieser Dächer im nordlichen Theile des Lehnes, sowohl zu Scheunen, als zu Gebäuden, wo Geräthschaft verwahret wird, und andern kleinen Häusern. Einige legen auch die Breter ganz locker, und ohne sie zu nageln, und da ruhen selbige nur an der Dachfeste, nachdem sie, wie gesagt, befestiget worden. Andere befestigen die obern Breter y, y, 12. Fig. auf beyden Seiten des Daches, am obersten Balken mit einem in jedes obere Bret eingeschnittenen Hacken l. Wo man im südlichen Theile des Lehnes Bretdächer findet, sind sie genagelt, ohne Dachfeste, am obersten Balken gleich abgeschnitten, und oben darauf mit einem Brete längshin an beyden Seiten bedeckt.

§. 12.

Hängedächer mit Rinden und Spriegeln sind die gemeinsten bey allen Arten Hofgebäude im nordlichen

Theile des Lehnes (2. §.); aber im südlichen sieht man sie nicht. Die Kosten hiervon sind:

	Daler.
500 Stück Fichtenspriegel . .	30
60 Pf. Rinden . . .	90
180 Stück Hängehölzer . .	36
Deckerlohn 4 Mann 2 Tage . .	24
	180
Das Umlegen in hundert Jahren mit Rinden (nach 7. 8. §.), Spriegeln (7. 9. §.), Hängehölzern (6. §.) und Deckerlohn .	236
	416

Der Verlust wegen der Spriegel (7. §.) 600 Daler; wegen der Hängehölzer (6. §.) 120 Daler, zusammen 720 Daler, und in Vergleichung mit den Bretdächern, betragen die Kosten 860 Daler mehr, mit den Strohdächern (5. §.) aber verglichen, 925 Daler. Die Art zu decken ist, wie im 7. 6. §. erwähnt ist, folgende: Zuerst werden die äußern, und die Zwischenbreter an die Dachfeste (2. Fig. m, m, k, k) befestiget. Darnach werden die Spriegel aufgelegt n, n, 2. 3. Fig. darauf die Rinde, 3. Fig. q, q, welche zu äußerst bey den Giebeln (gaflarne) hervor gezogen wird, damit sie zugleich den obern Rand der Windskeen b, b, Fig. 1. bedeckt; endlich werden oben darauf die Hängehölzer gelegt g, g, 1. 3. Fig. welche durch den Zapfen f zusammengesetzt werden. Einige legen auch die Hängehölzer los, daß sie nur an der Dachfeste ruhen. Bisweilen braucht man auch lange Fichtenrinden, die längs des Daches hin, mit der innern Seite gegen die Spriegel gekehrt, gelegt werden, statt der Birkenrinden; aber das thun nur diejenigen, die daran wegen fehlender Gelegenheit, Mangel haben. Die Fichtenrinden dauren nicht länger als 5, 6 bis 8 Jahre, und die Umlegungskosten betragen also in der angenommenen Zeit so viel, als bey den Birkenrinden, wenn

man sich zugleich besinnt, daß wenigstens 580 Fichten hiezu aufgehen, und durch Rindenschälen verderbt werden, weil man von jedem Baume nicht mehr als eine Rinde bekömmt, wofern der Baum nicht sehr groß, von Aesten und Löchern frey ist. Die Fehler, welche beym Decken des Daches mit Hängehölzern, Rinden und Spriegeln begangen werden, sind eben die, welche im 6ten §. erwähnt sind, was die Hängehölzer betrifft; was aber die Rinden und Spriegel angeht, sind solche im 7ten §. angeführt; besonders aber wird die Rinde hier beschädigt, wenn die Spriegel nicht völlig von allen Knoten frey sind: denn wenn die Sonnenwärme stärker darauf fällt, so wirft sich die Rinde mehr, und giebt sich auf; wiederum legt sie sich beym Regen dicht auf die Spriegel nieder, das Hängeholz drückt alsdenn nach, und so entstehen von solchen Knoten desto eher, und desto größere Löcher.

§. 13.

Nach Anleitung alle des Vorhergehenden, läßt sich schließen, das Hängedach mit Rinden und Spriegeln (12. §.) sey das kostbarste: diesem folgt das Rasendach mit Rinden und Spriegeln (7. §.) welches etwas weniger kostet. Die fernere Reihe von Dächern, die immer weniger und weniger kostbar sind, ist: Rasendach mit Stroh und Spriegeln (9. §.), ungebundenes Strohdach mit Hängehölzern (6. §.), Rasendach mit Stroh und Bretern (10. §.), Rasendach mit Rinden und Bretern (8. §.), Breterdach (11. §.), und, wie man auch rechnet, das gebundene Strohdach (5. §.), das am wenigsten kostbar, und dabey das dauerhafteste ist. Nichts destoweniger wird der leidige Wahn, und die üble Gewohnheit, so lange noch ein einziger Baum steht, verursachen, daß diese letzterwähnten vortheilhaftesten Dächer im nordlichen Theile des Lehnes nicht sehr in Gebrauch kommen; daß man bey einfallendem Mangel an Futter so oft das Strohdach angreifen müsse, wird als eine Einwendung dagegen angeführt; aber sie ist von geringer Wichtigkeit, denn man hilft sich ja jetzo bey solchen Vorfällen doch, wo man auch

keine Strohdächer hat, und im entgegengesetzten Falle würden die Strohdächer desto wichtiger seyn. Auch muß kein Mangel an Stroh eintreten, so lange es Gelegenheiten zu so vielfältigen Verbesserungen giebt, und unzähliche herrliche mit Moos überlaufene Stellen und Wiesenplätze ungeachtet und unbestellt liegen; auch darf man nicht einwenden, daß die Strohdächer vor Feuer unsicher wären, denn an vielen Oertern in und außer dem Reiche, wo sie gebraucht werden, hat man so wenig Feuersbrünste, als anderswo, wo andere Dächer gebrauchet werden. Einige andere beschriebene Dächer lassen sich doch noch beybehalten; aber das Dach mit Hängehölzern und Spriegeln (12. 6. 7. §.) ist am kostbarsten, und verwüstet am meisten Holz, daher verdient es auch eigentlich die größte Aufmerksamkeit, besonders weil erwähnter nordliche Theil des Lehns außerdem durch den Zehndecontract von 1686 und 1694, in dem verderblichen Schwenden gänzlich ein sicheres Privilegium erhalten hat. Ein Dach von der Größe, wie im 3. §. angenommen und ferner beschrieben ist, wird gemeiniglich auf einer Scheune zu einem Viertheilsgute gebraucht, also gehen zum Dachdecken auf ein ganzes Gut oder Hemman nach §. 6. 7. 12. innerhalb hundert Jahren wenigstens 3904 Bäume auf. Setzt man dazu wenigstens halb so viel Bäume, die in diesem Gute zur Deckung anderer Hofgebäude mögen angewandt werden, so kommen 5856, welches bey einigen hundert Gütern im Lehne einen ansehnlichen Verlust beträgt, der noch größer wird, wenn man diesen Aufgang zu einer nöthigern und mehr Gewinnst bringenden Nutzung anschlägt, es mögen nun solches Breter, wie vorhin ist angenommen worden, oder was anders seyn. Setzt man aber zu dieser Summe von Bäumen noch, was sonst zum Hausbauen aufgeht, bey Zäunen verderbt wird, Wege und Brücken auszubessern dient, zur Feurung angewandt, in die nahgelegne Städte verkauft wird, zu den Bergwerken, die etwa im Lehne sind, verkohlt wird, und durch vorerwähntes Schwenden oder Verbrennen des Gesträuches auf großen

Strichen

Strichen zu Grunde gerichtet wird, auch sonst z. E. durch Waldbrände umkömmt, die freylich hier nicht können in Rechnung gezogen werden, aber doch einige Jahre großen Schaden gethan haben, u. s. w. so sieht es aus, als müßte dieser Theil des Lehns bald in solche Umstände kommen, wie die ebenen Plätze in Schonen und anderswo, die Hütten müssen kalt stehen, die Hofnung, welche man sich (nach der schwedischen Zeitung 1761, N. 96.) gemacht, beträchtliche Bergwerke in Småland zu sehen, muß fallen, und ansehnliche Theile solcher Producte, die vom Gehölze herkommen, und die dem Reiche so nöthig sind, müssen gänzlich aufhören. Gleichwohl würde man das Holz ansehnlich sparen, wenn man die Hängehölzer aus größern Bäumen spaltete (6. §.); aber noch mehr, wenn man die Spriegel nicht mehr brauchte, und andere Materien gebraucht würden. Dächer von Rohr und Seebinsen sind zwar selten, aber doch sieht man sie hier und da, wie auch Rindendächer mit Graustein und Kieseln; wie viel Holz und Rasen würden diese nicht ersparen, wenn sie in Gebrauch kämen? Schlüßlich hoffe ich, man werde die Berechnungen in dieser kurzen Abhandlung nicht für zu stark ansehen, sie werden sicherlich allezeit, was den Verlust betrifft, noch einmal so stark werden, wenn man alle Umstände in Acht nimmt *.

* Man darf in dieser Absicht nur erwägen, daß der Preis des Holzes in den hundert Jahren, auf welche der Herr Verfasser die Kosten des Daches berechnet hat, gewiß nicht ungeändert bleiben, sondern steigen wird.

Ich hoffe übrigens entschuldigt zu seyn, wenn ich bey einem Aufsatze, der so viel bey uns ungewöhnliche Dinge enthält, nicht überall den Sinn der Grundschrift getroffen haben sollte; zumal, da ich diese Abhandlungen allemal übersetzen muß, ohne die Kupfer dabey zu haben, die mir manches sogleich erläutern würden.

Kästner.

* *

VI.

Geographische Lage
einiger Oerter um Uranienburg,
untersucht
von
Nicolaus Schenmark.

Als ich 1761 auf hohen Befehl beschäfftiget war, an den schonischen Ufern Triangel zu messen und zu beobachten, um die Seecharten zu verbessern, hatte ich Gelegenheit, die Lage einiger umliegenden Oerter in Ansehung Uranienburg auf der Insel Hwen, zu untersuchen, welcher Ort wegen Tycho von Brahes Beobachtungen bey den Sternkundigern berühmt ist. Diese Bemühungen Tychos, die seinen Namen unsterblich machen, leiteten nachgehends einen Kepler zur Untersuchung der Ordnung unserer Sonnenwelt, und zu der Entdeckung, daß die Planeten nicht, wie die ältern Sternkundigen glaubten, Kreise um die Sonne beschreiben, sondern, daß sie in Ellipsen gehn, oder wenigstens in solchen krummen Linien, die Ellipsen ziemlich nahe kommen. Nachdem Tychos Fleiß solchergestalt den Grund zu einer Hauptwahrheit in der Sternkunde gelegt hatte, die Kepler nach ihm nicht ohne viele Mühe entdeckte, so gelang es dem vortrefflichen Newton, aus unumstößlichen mechanischen Gründen zu beweisen, was sein Vorgänger aus der Erfahrung hergeleitet hatte. Wie also zu der Gestalt, die die Sternkunde jetzo gewonnen hat, der Grund auf Hwen ist gelegt worden, und der Nutzen von Tychos Beobachtungen gar sehr würde vermindert

mindert werden, wenn nicht die Lage dieses Ortes in Ansehung der zu unsern Zeiten berühmten astronomischen Observatorien aufs genaueste bekannt wäre, so ward Picard dadurch veranlaßt, 1671 nach Uranienburg zu reisen, und die geographische Lage des Ortes zu untersuchen, und solche mit der Lage anderer Oerter, besonders der Pariser Sternwarte, zu vergleichen. Bey dieser Gelegenheit hat er, vermittelst Dreyecke, und einer Grundlinie auf der Ostseite von Hwen, die 1603 Toisen lang war, die Lage und den Abstand unterschiedener Oerter ausgemacht, die von dieser Insel können gesehen werden, und wie die Reihe meiner Dreyecke auch einen Theil der Oerter in sich begreift, die Herr Picard untersucht hat, so habe ich nicht unterlassen nachzusehen, was für einen Ausschlag meine Messungen und Beobachtungen geben, und wie weit sie mit demjenigen übereinstimmen, was Herr Picard gefunden hat, der mit größern Werkzeugen versehen war. Mir hat diese Unternehmung desto wichtiger geschienen, da gleich dieser Theil meiner Reihe von Triangeln, der sich von den norwegischen Gränzen bey Friedrichshall bis Cimbrishamm in Schonen erstreckt, zuerst mit aller Schärfe muß untersucht werden, da man denn nachgehends sowohl nordwestlich, als südwestlich, nach Anleitung der bewerkstelligten Messungen und Beobachtungen, die Länge und Breite aller übrigen Stände in der ganzen Reihe der Triangel finden kann, und solchergestalt die Hülfsmittel zu Verbesserung unserer schonischen Seecharten erhält, die man bey diesen Messungen zur Absicht hat.

In der 13ten Fig. der 2ten Tafel stellt Q die Mittellinie des viereckichten Thurms vor, der auf der Höhe nordwärts von Helsingborg steht, V die Spitze des östlichen Kirchgiebels auf Hwen, R einen Punct an der Südseite oben auf den Ueberbleibsalen der Mauern, die um Uranienburg waren, und ziemlich genau in der Linie liegen, die von der koppenhagischen Sternwarte nach dem Mittel des Ortes geht, wo jetzo das Schloß steht. Herr Picard hatte

seinen Stand, wo vor diesem das Mittel des Schlosses war *, aber jetzo war daselbst eine tiefe Grube, weil die Keller eingefallen waren, und ich konnte mich also dieser Stelle beym Messen nicht bedienen, sondern mußte meinen Stand einige sechsfüßige Ruthen näher nach Koppenhagen nehmen; T ein aufgesetztes Zeichen auf einer Höhe bey Glumslöf, Båhlhögen genannt, W ein Zeichen auf den Rönnebergischen Höhen, O das Koppenhagner Observatorium, X die Spitze des Kirchthurms der Stadt Malmö, Y das lundner Observatorium; π das Mittel zwischen beyden Thürmen der Domkirche zu Lund, nach dem Herr Picard visirt hat, Z ein Zeichen auf dem Hügel von Norale, cRE der uranienburgische Meridian, AYB der lundische Meridian, QF, OC, YD, XE, lothrechte Linien auf dem uranienburgischen Meridian.

Die Winkel zu messen, habe ich mich Herrn Eckströms Werkzeug von 7½ Zoll im Halbmesser bedient, das in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. 1750 beschrieben ist. Bey jedem Stande habe ich zwar die scheinbare Höhen der umliegenden Merkmale angezeichnet, wie aber das Instrument, welches von zehn zu zehn Minuten eingetheilt ist, mit Hülfe des Nonius nur einzelne Minuten anzeigt, und ich also die kleinern Theile durch das Mikroskop nach dem Augenmaaße schätzen mußte, so verlohnt es sich hier nicht der Mühe, die Reduction, mit der man die beobachteten Winkel auf die Horizontalfläche bringen müßte, in Betrachtung zu ziehen, weil die Aendrung nur einige wenige Secunden beträgt, wegen der ich beym Messen doch nicht sicher war. Mit diesem Werkzeuge habe ich folgende Winkel gemessen:

VQT

* Mem. de l' Acad. Roy. des Sciences contenants les ouvrages adoptez par cette Academie avant son renouvellement, en 1699. Tome IV.

VQT =	37°	5′	30″	
QTV =	76	58	40	— 10″
QVT =	65	56	0	
TWV =	27	3	10	— 10″
VTW =	132	25	0	
TVW =	20	32	0	
XVW =	57	21	30	
VWX =	99	58	0	
VXW =	22	40	30	

XWY =	28°	37′	20″
WYX =	95	19	40
WXY =	56	3	0
OVX =	45	18	30
OXV =	41	37	0
QRT =	65	42	0
TRW =	24	14	0
WRX =	59	57	0
OYX =	38	33	0
XYZ =	108	15	20

Weil eine Hauptstation in der Reihe meiner Dreyecke nicht Uranienburg, sondern der östliche Kirchengiebel V auf Hwen war, welcher etwas davon in NW gelegen ist, so ist nöthig, bey gegenwärtiger Untersuchung eine Reihe Triangel von Uranienburg an zu machen, so, daß die Dreyecke QRW, RWY, RYX, RXO, werden, in denen die nöthigen Linien und Winkel aus den beobachteten müssen berechnet werden. Ich nehme zuerst QV = 1000 an, und wie alle Winkel in den Dreyecken QVT, VTW, WYX, VWX, VXO, bekannt sind, so lassen sich daraus die Verhältnisse aller ihrer Seiten finden. Dadurch werden die Puncte QTW gegeben, und weil auch die Winkel QRT, TRW, bekannt sind, so findet man hieraus, vermöge der Trigonometrie, die Winkel RQT = 32 Gr. 23 Min. 65 Sec. RWT = 28 Gr. 16 Min. 34 Sec. Nachdem die Winkel in den Dreyecken QRT, TRW, bekannt sind, und man auch die Linien QR, RW, in Tausendtheilen von QV weiß, so erhält man eine Reihe Triangel vom Puncte R, nämlich:

QRW

QRW = 89° 56′ 0″		RXY = 77° 23′ 14″
RWQ — 47 50 29		RYX = 78 15 25
RQW = 42 13 31		XRY = 24 21 21
RWY = 127 21 46		OXR = 42 57 16
WRY = 35 33 59		ORX — 46 48 22
WYR = 17 4 15		ROX = 90 14 22

Den Winkel WRX hat man 1 Min. 40 Sec. kleiner berechnet, als ihn die Beobachtung gab, welches vielleicht von einigen Fehlern der Messung herrührt, die ich mit einem so kleinen Werkzeuge, auf großen Höhen und oft bey starkem Winde, nicht wohl habe vermeiden können, ohngeachtet ich bey jeder Station, ehe die Messung angefangen ward, allezeit besorgt war, den Nullpunct genau zu berichtigen. Der Winkel OYX ist nach der Rechnung 38 Gr. 33 Min. 10 Sec. denselben hat man zu Lund auch 20 Sec. größer beobachtet.

Die Stellung der Figur in Absicht auf den lundischen Meridian zu bestimmen, habe ich zwo Methoden gebraucht, theils habe ich die Sonne im lundner Scheitelkreise beobachtet, der durch Malmö oder den Romlehügel geht, theils habe ich auch die Entfernung der Sonne, wenn sie im Untergange war, von eben dem Scheitelkreise durch Malmö gesucht. Zu den ersten Beobachtungen habe ich mich, bey Ermangelung eines Instrument des passages, des vorerwähnten Winkelmessers bedient, das Fernrohr zum Wasserwägen nach dem Zeichen gerichtet, und das Bewegliche so gestellt, daß die Sonne beym Durchgange durch den Scheitelkreis, in dem man sie beobachten wollte, im Fernrohre zu sehen war. Weil aber bey diesen Beobachtungen nöthig war, die Ebene des Werkzeuges aufs genaueste in einer lothrechten Stellung zu haben, so, daß des beweglichen Fernrohrs Axe sich in einer lothrechten Ebene drehte, welche Ebene zugleich mit dem Rande des Werkzeuges

zeuges parallel war, und weil ich mich, des Werkzeuges lothrechte Stellung zu berichtigen, einer Art bediente, die vorhin in den Abhandlungen 1750 nicht ist beschrieben worden, so muß ich solche kürzlich anführen.

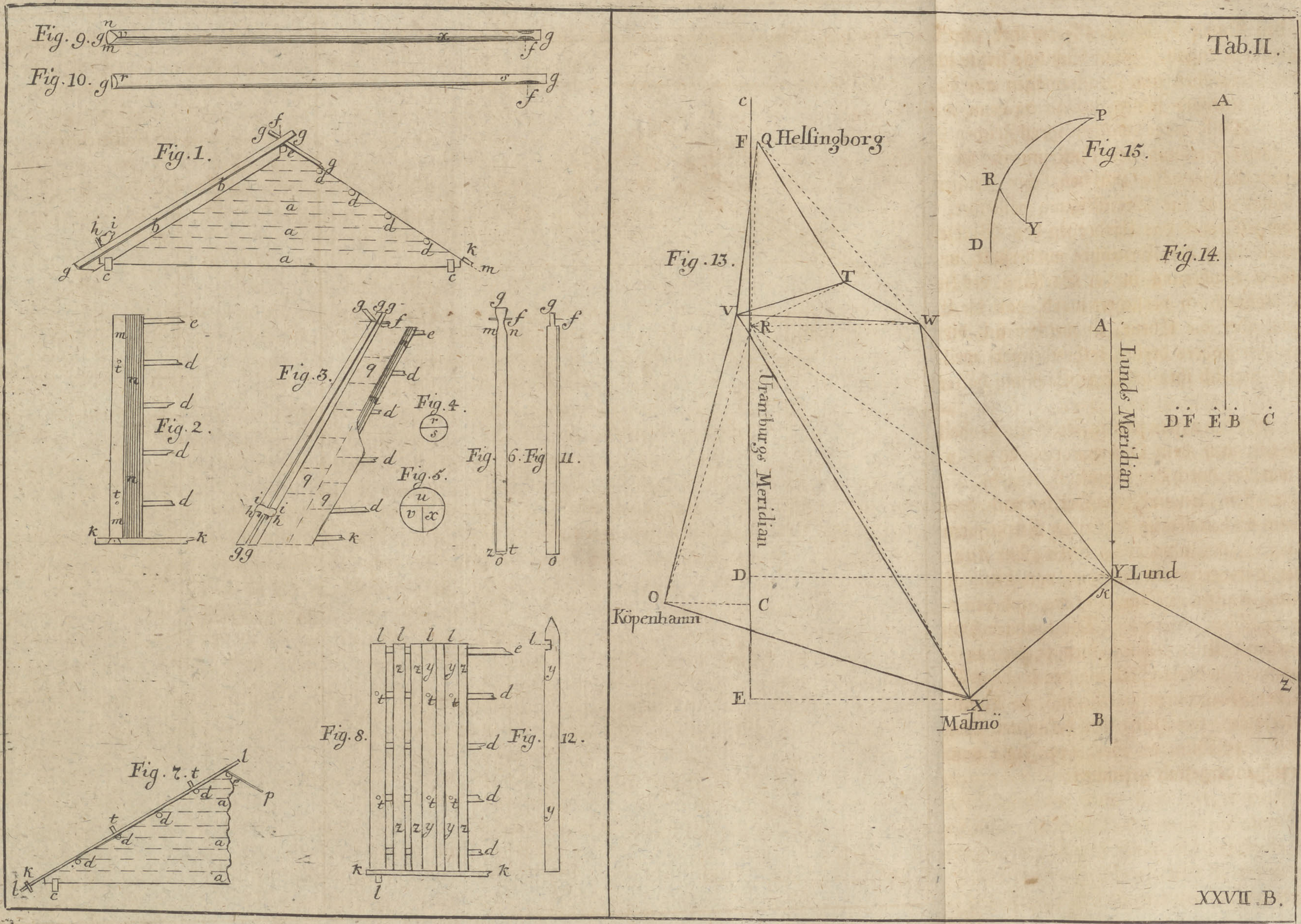
Ich suchte, an einem hohen Pfeiler an der lundner Domkirche, eine Höhe AB (14 Fig.) an deren Grund ich kommen konnte, und brachte das Werkzeug so nahe daran, daß sich die Spitze A unter einem Winkel von mehr als 65 Gr. zeigte. Nachdem das Fadenkreuz in dem beweglichen Fernrohre auf A gestellt war, und beyder Wasserwagen Blasen sich innerhalb ihrer Zeichen befanden, bemerkte ich mit Kreide an der Mauer den Punct C, der dem Haarkreuze im Fernrohre zum Wasserwägen gegen über stand. Weiter stellte ich das bewegliche Fernrohr sorgfältig auf den Nullpunct, und nachdem dieses geschehen war, sahe ich nach, daß die Wasserwage richtig stand, und zugleich das Fadenkreuz des Fernrohrs zum Wasserwägen, auf seinem Punct C stand. In dieser Stellung des Werkzeuges bemerkte ich einen Punct B an der Mauer, den das Fadenkreuz des beweglichen Fernrohrs angab. Darauf drehte ich das ganze Werkzeug um seine verticale Axe, so, daß der Rand, der zuvor linker Hand stand, jetzo rechter Hand kam, und beyde Fernröhre verwechselt wurden. Nachdem nun die Wasserwage ihre gehörige Stellung bekommen hatte, und des beweglichen Fernrohrs Fadenkreuz auf A stand, bemerkte ich den Punct D, den des Fernrohrs zum Wasserwägen Fadenkreuz jetzo angab. Zuletzt stellte ich das bewegliche Fernrohr auf den Nullpunct, und nachdem alles übrige in eben dem Stande, wie zuvor, war, so mußte des beweglichen Fernrohrs Fadenkreuz genau den Punct B angeben, wenn des Werkzeugs Ebene jetzo lothrecht stand. Wenn aber des beweglichen Fernrohres Fadenkreuz einen andern Punct E angab, so bemerkte ich einen Punct mitten zwischen B und E, auf den ich das Fadenkreuz des beweglichen Fernrohrs stellte, und nachgehends

bemerkte

bemerkte ich den Punct F, den des Fernrohrs zum Wasserwägen Fadenkreuz angab. Zum Schlusse stellte ich das Fadenkreuz des Fernrohrs zum Wasserwägen auf F, und des beweglichen Fernrohrs seines auf A; da denn nur die Blase der großen Wasserwage zwischen ihren Zeichen stehen konnte. In dieser Stellung des Instruments ward die Blase der kleinen Wasserwage zwischen ihre Zeichen gebracht, und damit war die Berichtigung vollendet. Zu mehrerer Sicherheit ward das Umdrehen des Werkzeuges und die Verwechselung der Fernröhre wiederholt, und da brauchte es keine Aenderung in der Stellung der kleinen Wasserwage; wodurch ich versichert ward, daß die Ebene des Werkzeuges, oder die Ebene, in welcher sich die Axe des beweglichen Fernrohres drehte, lothrecht war, weil beyde Wasserwagen zugleich ihre gehörige Stellung hatten.

Im Jahre 1761 den 28sten und 29sten Sept. beobachtete ich die Sonne hier auf dem Observatorio, da sie in dem Scheitelkreise war, der durch den Romlehügel geht. Den 30sten Sept., den 1sten, 2ten, und 3ten Oct. darnach, beobachtete ich sie in dem Scheitelkreise durch den Kirchthurm der Stadt Malmö. Im Jahre 1764 den 24sten Aug. war der Abstand der untergehenden Sonne, von dem Kirchthurm zu Malmö, 62 Gr. 0 Min. 0 Sec., und den 25sten August 61 Gr. 5 Min. 0 Sec. Die lundner Polhöhe wird bis zu weiterer Untersuchung hier 55 Gr. 42 Min. 0 Sec. angenommen, und die Stellung des lundner Scheitelkreises durch den Kirchthurm zu Malmö, in Absicht auf den lundner Meridian, mit Hülfe des bekannten Winkels XYZ = 108 Gr. 15 Min. 20 Sec. (13. Fig.) aus den Beobachtungen folgendergestalt gefunden:

Wahre


Tab. II.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 11.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Helsingborg
Uranburgs Meridian
Lunds Meridian
Lund
Köpenhamn
Malmö
XXVII B.

Wahre Zeit.	Abweichung der Sonne.	Azimuth der Sonne.	Winkel BYX.
1761 Sept.			
28 20° 12′ 19″	2° 30′ 0″ S.	60° 25′ 36″	47° 49′ 44″
29 20 11 23	2 53 20	60 26 22	47 48 58
30 2 55 2	3 0 16	47 50 25	47 50 25
October.			
1 2 55 41	3 23 18	47 49 39	47 49 39
2 2 56 22	3 46 37	47 49 4	47 49 4
3 2 57 8	4 9 54	47 49 47	47 49 47
1764 Aug.			
24 7 6 51	10 48 5 N.	109 48 49	47 48 49
25 7 3 21	10 27 22	108 54 13	47 49 13
		Mittel	47 49 27

Aus den bekannten Winkeln BYX = 47 Gr. 49 Min. 27 Sec. und XYR = 78 Gr. 25 Min. 25 Sec. findet sich RYA = 53 Gr. 55 Min. 8 Sec. bedeutet also in dem Kugeldreyecke RPY 15. Fig. P den Pol, R Uranienburg, dessen Breite 55 Gr. 54 Min. 15 Sec. ist, Y Lund, so ist PR = 34 Gr. 5 Min. 45 Sec. PY = 34 Gr. 18 M. und RYP = 53 Gr. 55 Min. 8 Sec. Daher des Winkels PRY Ergänzung DRY = 54 Gr. 20 Min. 4 Sec. Weiß man diesen letzten Winkel (13. Fig.) so findet man leicht ORC = 16 Gr. 49 Min. 39 Sec. ERX = 29 Gr. 58 Min. 43 Sec. und FRQ = 0 Gr. 9 Min. 57 Sec.

Nun ist noch übrig die Grundlinie zu finden, aus der man die Größe der Dreyecke und den Unterschied der Länge und Breite der Oerter von Uranienburg beurtheilen kann. Ich habe wohl in den Scheeren von Strömstadt eine Grundlinie auf dem Eise abgemessen, weil aber von dar nach Helsingborg eine Reihe von mehr als 50 Dreyecken geht, so wird es wohl sicherer seyn, die Berechnung der Grundlinie auf die Größe und Gestalt der Erde zu gründen, und dabey die am besten beobachteten Polhöhen dieser

Oerter anzunehmen. Ich setze also, nach Herrn Picards Beobachtungen, die Breite von Uranienburg 55 Gr. 54 Min. 15 Sec. und das koppenhagner Observatorium 55 Gr. 40 Min. 45 Sec. also den Unterschied ihrer Breiten 13 Min. 30 Sec. In dem Mittel dieser Breite oder 55 Gr. 47½ Min. ist ein Grad der Breite nach Herr Hjorters Tafel (Abh. der Kön. Schwed. Akad. der Wiss. 1741.) 62680⅓ schwedische Fammen, also die Grundlinie CR = 14103,05 Fammen.

Nachdem man solchergestalt die Grundlinie gefunden hat, können alle Entfernungen, Departuren und Unterschiede der Breiten von Uranienburg in schwedischen Fammen gefunden werden, und zwar die Unterschiede der Breiten, wenn 62680⅓ Fammen auf einen Grad zu Minuten gemacht, und denn die Breiten gefunden werden. Zu den gegebenen Breiten, sucht man die Größe der Längen-Grade in Fammen, aus erwähnten Tafeln. Nach diesen schließt man, wie sich ein gegebener Grad der Länge zu 3600 Secunden verhält, so die gefundene Departur zum Unterschiede der Länge vom uranienburgischen Meridian in Graden, welches nachgehends in Zeit verwandelt wird. So finde ich für

	Nordliche Breite.			Längen Grade.	Untersch. d. Läng. in Graden.		Zeit.		
Helsingborg	56°	2′	39″	35141	0′	3″	0′	⅙	O.
Uranienburg	55	54	15	35267	0	0	0	0	
Lund	55	42	13	35448	29	38	1	59	O.
Koppenhagen	55	40	45	35470	7	13	0	29	W.
Malmö	55	37	19	35522	18	15	1	13	O.

Weil nun Stockholm von dem ersten Mittagskreise, durch die Insel Ferro 35 Gr. 36 Min. 15 Sec. ostwärts liegt, (Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. 1761.) und Lund, vermöge vieljähriger Beobachtungen an Jupiters Tra-

Trabanten 19 Min. Zeit, oder 4 Gr. 45 Min. westlich von Stockholm liegt, so hat man die geographische Länge von Lund = 30 Gr. 51 Min. 15 Sec. von Malmö = 30 Gr. 39 Min. 52 Sec. von Helsingborg = 30 Gr. 21 Min. 40 Sec. von Uranienburg = 30 Gr. 21 Min. 37 Sec. und von Koppenhagen 30 Gr. 14 Min. 24 Sec.

Wenn man Herr Picards Messungen mit dem hier angeführten vergleicht, findet man

Nach Hr. Picards Messung.	Nach hiesiger.
CRO = 16° 46′ 5″	- - - 16° 49′ 39″
CRX = 29 58 30	- - - 29 58 43
DRπ = 54 8 50	DRY = 54 20 4
FRQ = 0 11 10	- - - 0 9 57
ROπ = 69 19 10	ROY = 69 8 2
ROX = 90 17 35	- - - 90 14 22
ORπ = 70 55 0	ORY = 71 9 43

Herr Picard hat den Unterschied der Länge zwischen Koppenhagen und Uranienburg 7 Min. 15 Sec. oder 29 Sec. in Zeit gefunden, zwischen Koppenhagen und Lund 37 Min. oder 2 Min. 28 Sec. Zeit. Beyde vollkommen, wie ich. Die Breite von Lund 55 Gr. 42 Min. 10 Sec. Die Entfernung zwischen Uranienburg und der koppenhagischen Sternwarte 13494 Toisen, oder 14766 schwedische Fammen. (Abh. der Königl. Akad. der Wissensch. 1740.) Eben diese Entfernung findet sich aus jetzigen Messungen 14734 Fammen, also um 32 Fammen kleiner. Die Weite der koppenhagener Sternwarte, und der Mitte der Thürme des lundner Doms, hat Herr Picard 19937 Toisen, oder 21850 Fammen gefunden; ich habe zwischen beyden Sternwarten, zu Koppenhagen und zu Lund, 21829 Fammen oder $3\frac{1}{8}$ schwedische Meilen und 79 Fammen bekommen.

 Nach

Nach Picards Beobachtungen wäre der Unterschied der Meridiane von Paris und Uranienburg 42 Min. 10 Sec. in Zeit, und weil er sowohl, als ich, zwischen Uranienburg und Lund 1 Min. 59 Sec. Zeit gefunden hat, so muß zwischen Paris und Lund 44 Min. 9 Sec. seyn. Weil man aber den letzten durch sichere Beobachtungen nachgehends nur 43 Minuten, und etwa 50 Secunden gefunden hat, wie ein andermal soll bewiesen werden, so müssen Uranienburg, Koppenhagen, Lund und Malmö, 19 Secunden Zeit, oder etwa 5 Minuten eines Grades westlicher liegen, als man bisher geglaubt hat.

* *

VII.

Physiologische Untersuchungen und Anmerkungen, über der in Finnland bey den Landleuten gebräuchlichen Badstuben Nutzen und Schaden.

Von
Anton Rolandsson Martin,
Med. Cand.

Es ist nöthig alles wohl zu kennen, was der Mensch so wohl zu seiner Nahrung und Vergnügen, als zu Erhaltung seiner Gesundheit häufig brauchet. Die Badstuben sind in unterschiedlichen unserer Landschaften sehr häufig bey den Landleuten im Brauche, am meisten aber in Finnland. Sie verdienen daher unsere Aufmerksamkeit destomehr, weil sie in Rußland unter die drey Ursachen gezählt werden, welche daselbst das menschliche Leben so oft verkürzen.

Ich habe mich einige Zeit in Finnland innerhalb der rußischen Gränzen aufgehalten, wo das Baden am meisten im Brauche ist, und wie ich zuvor von ihren Badstuben viel hatte reden hören, und dergleichen nicht gewohnt war, gab ich auf ihre Beschaffenheit und das Verhalten der

 Leute

Leute dabey sehr genau Acht, und unterwerfe jetzt der Kön. Akad. der Wissenschaften meine Bemerkungen, und die Folgen, die ich daraus glaube ziehen zu können.

Ehe ich weiter gehe, muß ich etwas von der Einrichtung der finnischen Badstuben sagen. Es ist bekannt, daß der Römer Thermae wie prächtige Schlösser gebaut gewesen, und sie darinnen viererley Bäder gehabt. In einem Zimmer, das Frigidarium genannt ward, badete man sich in kaltem Wasser; im Tepidario war es laulicht; im Calidario noch wärmer, und hier geschahe das vornehmste Baden; der heißeste Ort, von dem sich die Wärme in die andern vertheilte, hieß Hypocaustum. Hier in Finnland hat man nur einen Ort, wo kaltes und warmes Wasser bey der Hand ist. Die meisten ihrer Badstuben sind ohne Schorstein. In diesen schwebt der Rauch in der Stube herum, und zieht zur Thüre und Luftlöchern heraus, so lange sie geheizt werden. Die Ofen sind von groben Graustein, den man aber genau auswählt; denn es ist eine Art Graustein, von der man glaubt, sie gebe viel Gestank von sich, sie besteht aus einer ungleichen Mischung von Grausteinarten, Quarz, Spat und viel Glimmer. In diesen Badstuben kann die Hitze nach Gefallen vermehrt oder vermindert werden, jenes durch starkes Feuern, dieses, wenn man die Thüre und Luftlöcher öffnet.

Man braucht hier zweyerley Bäder: trockne und feuchte. Bey jenen wird die Badstube, die eine Zeitlang ungeheizt gestanden hat, geheizt, ohne viel Wasser auf den heißen Ofen zu schütten. In einem solchen trocknen Bade steigt das Quecksilberthermometer auf 60, 70, 75 Gr. über den Eispunct *, die letzte Hitze war die größte, in der Leute

* Das schwedische Thermometer zählt vom Eispuncte bis zum siedenden Wasser 100 Grad. Will man es also mit dem fahrenheitischen vergleichen, so bemerkt man, daß der Eispunct beym Fahrenh. 32, der Punct des siedenden Wassers 212 heißt, zwischen beyden also 180 Grad enthalten

Leute baden konnten. Diese Hitze macht nicht feucht, sondern alles, was man hineinbringt, trocknet. Ein Strick von $\frac{3}{4}$ Ellen lang, auch ein gleich langer lederner Riemen, sind in der Hitze von 62 Gr. um $\frac{1}{3}$ Zoll kürzer geworden. Die Hitze in diesen trocknen Badstuben hat, von dem noch unvertheilten Rauche, was herbes.

Die feuchten Bäder entstehen, theils, wenn häufiges Wasser auf die heißen Ofen geschüttet wird, theils auch, wenn zuvor viele darinnen gebadet, und solches mehr Tage nach einander fortgesetzt haben, wodurch vieles Wasser ist versprützt worden, das sich in Dünste auflöset. In diesen nassen Bädern ist die Hitze gelinder, und hat nicht können höher, als 45 bis 50 Grad gebracht werden. Alles, was da hinein kömmt, wird feucht, auch wurden vorer-

ten sind; daher sind 100 schwedische Grad so viel, als 180 fahrenheitische, oder ein schwedischer beträgt $\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ eines fahrenheitischen. Weil aber Fahrenheit beym Eispuncte nicht 0 sondern 32 zählt, so erhellt, daß ſ Grade über dem Eispuncte auf dem schwedischen Thermometer $32 + \frac{9}{5}$ ſ oder $32 + 1,8.$ ſ fahrenheitische seyn werden. Für Grade unter dem Eispuncte wäre ſ verneint.

Nach dieser Formel sind die Grade, die hier etwa besonders merkwürdig seyn können, folgender Gestalt auf fahrenheitische gebracht:

Schwedische	36	39	40	50	60	70	75
Fahrenheitische	96,8	120,2	104	120	140	158	167

Boerhaave Chym. T. I. Tr. de igne cor. 16. erzählt, wie Thiere in einer Hitze von 146 fahrenh. Graden gestorben. Diese Hitze, in der die Zuckerhüte getrocknet werden, die Boerhaave keinen Augenblick, ohne Furcht zu ersticken, ausstehen konnte, reicht also noch nicht an die Hitze der finnischen Bäder. Die Hitze eines gesunden Knabens im Munde, giebt Boerhaave 48 Grad geringer, also 98 fahrenheitische Grad an, welches mit Herr Martins Erfahrungen übereinstimmt.

Kästner.

wähntes Seil und Riemen darinnen länger, als sie zuvor waren.

Der Rauch hat die Eigenschaft, daß er scharf ist und die Augen beißt. Dieß wird eine der Ursachen seyn, warum in Finnland die Augenkrankheit Trichiasis so gemein ist, da die Augenhaare einwachsen, u. s. w. Der Rauch verderbt die Luft, daß kein Licht darinnen brennen kann; eingesperrte Thiere sind oft darinnen gestorben; die Menschen werden von den rauchenden Bädern tumm im Kopfe oder schwindlicht.

Die Wirkung der Hitze auf den Körper habe ich durch das Thermometer, und vermittelst des Pulses zu bestimmen gesucht. In meinen Beobachtungen von der Wärme des menschlichen Körpers, die ich vordem der Kön. Akad. überreicht habe, (siehe das letzte Quartal vorigen Jahres), habe ich gewiesen, daß die Wärme unsers Körpers zum Theil auf der Beschaffenheit der äußern Luft, die auf ihn wirket, beruhet, und berichtet, daß eines gesunden Menschen Wärme 36, höchstens 37 Grade des schwedischen Thermometers ist. Als ich aber in einem Bade, das auf 62 Grad heiß war, die Hand an die Thermometerkugel hielt, ist das Quecksilber bis 38 oder 39 Grad gestiegen. Eben so, wenn ich es an die Brust oder in die Höhlungen unter dem Arme gehalten habe. Ich hielte mich in einer Badstube, wo das Bad nur 50 Grad heiß war, lange auf, Versuche an mir und an andern anzustellen, und da erreichte das Thermometer in der Hand, und in den Armhöhlen 40 Gr. Mein Fuß, der in 2 Jahren Zeit, höchstens 34 bis 35 Gr. warm geworden war, ward im Bade 38. Der Urin, der im gesunden Zustande nie 36 überschritt, war nach dem Bade 39 Grad.

Mit zween gesunden Jünglingen von 18 und von 15 Jahren, ward der Versuch zu zwey unterschiedenen malen angestellt. Als sie eine Zeitlang in einem so heißen Bade, als sie ertragen konnten, gewesen waren, stieg das Thermometer in ihren Händen und unter den Armen auf 42 Grad.

Einer

Einer der von sehr kalter Natur war, hatte einen Pelz in einer 50 Gr. heißen Badstube, seine Hand bekam 38 Gr. Wärme, aber Brust und Höhlung unter den Armen 39 Gr. Er klagte dabey, er werde matt, und vermöge nicht länger zu stehen. Ich habe Kinder 2 Wochen alt gesehen, die das erstemal in Badstuben von 50 bis 55 Gr. Hitze gebracht wurden, nachgehends aber in heißere Bäder. Ihr Körper bekam da fast eben den Grad der Wärme, wie der Leib eines Erwachsenen in einem mäßigen Bade, 38 Gr.

Der Puls schlägt mir und andern von mittlerm Alter, bey nüchternem Magen und in gesundem Zustande, 70 bis 75 mal in einer Minute. Aber in den Badstuben ist er bis auf 115, 120 bis 130 Schläge gekommen. Bey einem sechzigjährigen Manne ward der Puls bis zu 120 Schlägen in einer Minute getrieben; aber er ward auch nach dem Bade ohnmächtig. Bey einem eilfjährigen Knaben schlug der Puls sonst 80 bis 90; aber im Bade 140 bis 150 mal. Es ist nicht ungewöhnlich, daß man hier zarte Kinder fast in eben die Hitze bringt, wie Erwachsene: ihre Pulsschläge haben sich wohl nicht zählen lassen; aber Odem haben sie 150 bis 160 mal in einer Minute geholt: sie sind im Bade so ruhig gewesen, als ob sie halbtod wären, und haben dabey geschlafen; aber unvermuthet sind sie wieder zu sich gekommen. Es ist unverantwortlich, mit diesen kleinen Unschuldigen so zu handeln. Man wäscht auch die Kinder außerdem des Sommers täglich zweymal, und im Winter einmal, welches sie für höchstnöthig ansehen; aber es wird nicht viel Gutes stiften. Aus einigen Beyspielen habe ich Ursache zu glauben, daß so überflüßiges Baden eine Ursache der starken Verstopfung ist, woran so viele Kinder hier hülflos sterben. Dieserwegen haben einige auf mein Einrathen damit aufgehört.

Aus dem jetzo angeführten erhellet klärlich, daß solche Bäder eine Fieberhitze im Blute erregen, welches sich auch aus mehrern Fieberzeichen weiset; das Fleisch wird roth und entzündet, alle bekommen einen heftigen Durst, schäumenden

Speichel, Schwerfälligkeit und Mattigkeit, oft mit wankendem Gange, häufigem Schweis und Hitze, so bey einigen den Schlaf beförderte, bey andern hinderte. Die Hitze brennt im Fleische, und benimmt den Odem. Bläst einer auf den andern, so brennt die Stelle wie Feuer. Sitzen zweene einander im Bade zu nahe, so ist jedem des andern Hitze beschwerlich. Kann eine solche Hitze anders, als ungesund seyn?

Die Ausdünstung wird im Bade stark vermehret. Aber die Schweislöcher oder Drüsen scheinen einen gewissen Grad der Wärme zu ihrer völligen Oeffnung zu erfordern. Wenn die Hitze gehörig stark, etwa 50 Grad ist, so ist die Ausdünstung am stärksten; man wird, als wäre man über den Leib mit Oele beschmiert; die Drüsen saugen oder ziehen die Blätter des Baderquastes an sich, daß sie an das Fleisch ankleben. Ich habe nicht bemerkt, daß dieses in laulichtern oder in heißern Bädern geschehen wäre, wie feucht auch der Quast war. Diejenigen, welche eine gehinderte oder kranke Transpiration haben, bemerken auch nicht, daß sich der Quast solchergestalt an ihren Leib anhenkt, wie heis sie auch baden. Sie versprechen sich auch selbst nichts Gutes, sondern nehmen es für ein Zeichen eines ungesunden Zustandes an, wenn die Blätter nicht am Leibe hängen bleiben, indem man sich mit dem Quaste schlägt. Dieses Anhängen ist auch ihre gewöhnliche Probe, ob das Bad gehörig warm ist.

Die Milch wird bey den Weibsbildern durch allzuvieles Baden vermindert.

Der Urin wird so sehr vermindert, daß die, welche ihn sonst oft und häufig lassen, die Nacht nach dem Bade, wenig oder keinen haben.

Empfindungen: An den Enden der Finger merkt man eine Steife, wenn man sie an eine andere Stelle des Körpers streicht, sie werden von der Hitze gleichsam mager und eingeschrunpft, und sehen aus, als hätte man mit Eßig oder Kochsalzgeist handthieret. Das Fleisch und die Haut

wird

wird auch an andern Stellen schlaff und geschmeidig. Wenn einer etwa den Ring nicht vom Finger bringen kann, weil ihm die Finger geschwollen sind, so geht er in die Badstube, und es schlägt selten fehl, daß er nicht den Ring sollte abnehmen können. Die, welche von starker Arbeit steife Glieder bekommen haben, und darnach baden, befinden sich nach dem Bade munter und gewendig, vermuthlich rührt es auch daher, daß die Leute, welche viel baden, meistens gewendig sind. Daß aber das Fleisch dadurch auch einigermaßen erschlafft, ist glaublich, und wird selbst durch eine Erfahrung dargethan, welche die Landleute haben, nämlich, daß die, welche viel baden, bald altern, oder zeitig wie alte Leute aussehen.

Die merkwürdige Erinnerung, die ich in den philosophischen Transactionen gelesen habe, daß ein Mensch des Morgens, oder wenn er lange gelegen hat, etwas länger ist, als des Abends, hat mich veranlaßt, Acht zu geben, ob nicht das Bad eben eine solche Wirkung hätte, und ich habe sowohl bey mir selbst, als bey andern befunden, daß unser Leib durchs Bad wirklich ausgestreckt wird, und etwa einen Zoll länger gleich nach dem Bade ist, als zuvor.

Die Gewohnheit trägt viel dazu bey, daß man so heiße Bäder ausstehen kann. Das erstemal konnte ich das Bad nicht heißer ertragen, als 45 Grad, jetzt aber vertrage ich 60 Gr. ohne Unbequemlichkeit. Die meisten schwitzen am besten in einer Wärme von 50 Gr. die aber, welche heiße Bäder lange und oft brauchen, kommen nicht eher in Schweis, als durch eine Hitze von 64 Gr. und manche nicht einmal alsdenn. Vermuthlich werden ihre Schweislöcher von der Hitze so getrocknet, daß sie nicht weiter Dienste leisten können.

In trocknem Bade ist eine Hitze von 60 bis 70 Gr. erträglicher, als 48 bis 50 in einem sehr feuchten, wo das Odemhohlen durch die Dünste beschwerlich wird. Wenn man einige Zeit lang in dem letzten gesessen hat, so

wird man so matt, und bekömmt so viel Kopfschmerzen, als wenn man in dem ersten länger ausgehalten hat.

Wenn man selten, und in mäßiger Wärme badet, so empfindet man davon eine merkliche Munterkeit und Leichte im Körper; geschieht es aber zu oft in allzustarker Hitze, oder badet man gleich nach dem Essen, so erfährt man das Gegentheil. Harte Leute springen zuweilen aus dem heissen Bade in kaltes Wasser, und kühlen sich da mit Schwimmen ab, oder werfen sich in den Schnee, worauf sie wieder in die Badstube gehen. Doch ist dieses jetzt an den meisten Orten außer Gebrauch gekommen, und man bringt sie selten ohne Belohnung dazu: denn die Erfahrung hat sie gelehrt, wie schädlich dieses Verfahren der Gesundheit ist. Besonders nehmen die sich davor in Acht, die einen Ausschlag haben.

In Tavastland, Sawolax und Carelien, bedienen sich die Landleute des Badens viel öfter, als in Nyland, nämlich fast jeden Tag, oder einen um den andern. In Städten aber ist es in den letzten Zeiten etwas außer Brauch gekommen, selbst unter denen, die vor diesem wöchentlich ein paarmal badeten.

Kinderbetterinnen lassen sogleich die Badstuben heizen, sich selbst und ihr neugebohrnes Kind zu baden. Ihnen selbst kann es wegen der Geburtsschmerzen nöthig seyn; aber daß es dem Kinde nicht diene, habe ich schon vorhin erinnert. Sie haben allerley Auszüge mit den Kindern in den Badstuben, sie strecken derselben Glieder aus, als wollten sie solche messen, und machen daraus Schlüsse, ob das Kind gut gedeyen wird oder nicht; sie bemühen sich, die sogenannten Borsten wegzunehmen, eine Krankheit, die in Haaren besteht, welche sich auf dem Rücken und sonst zeigen. Ich habe sie damit beschäfftiget gesehen, und glaube, diese Borsten sind nichts anders, als die natürlichen Haare auf der Haut in den Schweislöchern, die durch Hitze und Reiben erweitert sind, welche Haare alsdenn von der Hitze steif und sichtbar werden, weil sie unterdessen nicht zu sehen sind.

Man

Man wird hieraus leicht den völligen Schluß von dem Nutzen dieser Bäder ziehen können. Sie bekommen denen nicht wohl, die zuvor einigermaßen zu Fiebern geneigt sind, denn sie erhitzen das Blut noch mehr; auch denen, die von Blähungen, Milzsucht und Magencolik geplagt werden, sind sie undienlich. Nach einem überstandenen Fieber aber, wo man die Ausdünstungen oder eine Crisis zum Ausschlage befördern will, thun sie gute Dienste. Die Landleute wissen das; denn, wenn einer Geschwüre hat, sucht er derselben Reife durch das Bad zu befördern, sie werden dadurch erweicht, eitern mehr, und lassen sich leichter öffnen. Man braucht das Bad auch mit Vortheile bey Jucken in der Haut, und wenn ein Fieber nöthig ist, den Ausschlag auszutreiben. Wie das Bad das Fleisch schlaff macht, so würde es auch gegen einige Beschwerungen von Reißen zu brauchen seyn; aber mit Bedachtsamkeit, und nur in den Vorfällen, welche Herr Prof. Hartmann in seinem schönen Buche von der Erkänntniß und Heilung der gemeinen Krankheiten, angeführt hat.

Der größte Schaden, den so heiße Bäder thun, ist, daß sie die Augen angreifen, welches ich aus eigener Erfahrung gefunden habe; denn ich habe bey denen, die sonst schwache Augen hatten, besonders die von blaugrauer Farbe waren, bemerkt, wie sie nach dem Baden ausgesehen haben, als hätten sie, so zu reden, gläserne Augen, oder als hätten die Augen ihren gewöhnlichen Glanz verlohren, bis sich solcher nach einiger Zeit wieder einfand. Bey Alten und bey Kindern bemerkt man es am besten. An einem eilfjährigen Knaben habe ich, nach drey unterschiedenen Bädern, diese Bemerkung gemacht, und mich davon vollkommen versichert.

VIII. Zu=

* *

VIII.

Zusatz,

zu dem

vorhin mitgetheilten Bericht

von Harrisons Seeuhr.

Nachdem dieser Bericht abgedruckt war, haben die Zeitungen gemeldet, daß das Parlament im März jetztlaufenden Jahres, Harrison die Hälfte der versprochenen großen Belohnung bewilligt hat, also eine Summe von 10000 Pf. St. doch, die 2500 Pf. die er schon bekommen hat, abgerechnet. Und weil er mit seiner Seeuhr die Länge innerhalb 30 englischer Seemeilen bestimmt hat, hat das Parlament zugleich verordnet, die andere Hälfte dieser Belohnung, oder völlige 10000 Pf. St. sollten ihm ausgezahlet werden, sobald man durch Versuche gefunden hat, daß dergleichen Uhren, die nach seinem Modell und seiner Vorschrift von andern verfertigt worden, die Länge eben so genau geben können. Diese Bedingung, wozu die erste Parlamentsacte von 1714 keine Veranlassung giebt, scheint einige Weitläuftigkeit zu verursachen, weil Harrisons Hofnung zu dem rückständigen Theile der Belohnung also auf anderer Geschicklichkeit und gutem Willen beruhet, welche abgünstig seyn, oder sich die Geduld nicht nehmen können, zu Verfertigung neuer Seeuhren nach Harrisons Vorschrift alle nöthige Mühe und Fleis anzuwenden, wenn sie nicht von ihm, oder auf andere Art besonders belohnt werden.

Vermuthlich hat das Parlament gleich Anfangs eine Art, die Länge zu bestimmen, gewünscht, die nicht nur sicher, sondern auch Seefahrenden mit erträglichen Kosten

brauch-

brauchbar wäre, wiewohl das Letzte in erwähnter Parlamentsacte nicht deutlich angezeigt ist. Nun erkennen die Commissarien der Länge sowohl, als das Parlament, daß Harrisons Methode sicher ist; aber sie zweifeln, ob ein so künstliches Uhrwerk von andern könne nachgemacht werden, und von Seefahrenden ohne unerträgliche Kosten zu erhalten sey.

Harrison hat sich verbindlich gemacht, den Bau seiner Maschine so deutlich zu erklären, daß alle geschickte Uhrmacher darnach eben so gute Seeuhren verfertigen könnten, und dieses ist alles, was man von ihm fodern kann. Herr Professor Ferner kam während seines Aufenthalts in England mit einem schottischen Uhrmacher, Namens Mountaine in Bekanntschaft, welcher versicherte, er habe nicht nur für sich selbst alle Kunstgriffe in Harrisons Uhr entdeckt, sondern sey auch im Stande sie nachzumachen. Also scheint der Unwille der Künstler, oder derer, welche den Versuch anstellen, die einzige Hinderniß zu seyn, welche Harrisons billige Hofnung noch aufhalten kann, die rückständige Belohnung zu bekommen.

Außerdem hat das Parlament eine rühmliche Neigung zu Beförderung der Wissenschaften gewiesen, welche mit der Schiffarth in Verbindung stehen: es sind den Erben des verstorbenen Professor Mayers zu Göttingen, 3000 Pf. St. wegen der genauen Mondtafeln, die er berechnet hat, angewiesen worden; diese Tafeln sollen in England bald im Druck heraus kommen, wenn es noch nicht geschehen ist. Astronomie, Geographie und Schiffarth gewinnen dadurch einen beträchtlichen Zuwachs, weil die Länge durch Beobachtung des Mondes mit zulänglicher Richtigkeit auf der See und auf dem festen Lande kann bestimmt werden. Herr Professor Euler in Berlin hat auch eine gleiche Belohnung für seine eigne Mondtafeln erhalten *. Daß Herr Clairaut

* Herr Euler hat viel weniger erhalten, obgleich der Grund von den mayerischen Bemühungen in Herrn Eulers Theoria lunae

raut dabey ist übergangen worden, den man doch mit Recht den ersten nennen muß, der den Weg zu einer richtigen Theorie des Mondes gebahnet hat, kann daher rühren, daß er sich bey den Commissarien der Länge nicht gemeldet hat, oder von einer andern mir unbekannten Ursache.

Damit es künftig nicht an Aufmunterung fehle, die Schiffkunst weiter zu verbessern, so hat das Parlament auch bey dieser Gelegenheit eine Summe von 5000 Pf. St. dem zur Belohnung ausgesetzt, der künftig etwas nützliches zur Seefarth erfinden wird.

Wie es mit den Belohnungen gehen wird, die Spanien, Frankreich und Holland in eben der Absicht ausgesetzt haben, wird die Zeit lehren.

lunae und übrigen Schriften enthalten ist. Dieses wird bestätigen, was ich in einer Anmerkung zum ersten dieser beyden Aufsätze gesagt habe. Die mayerischen Mondtafeln sind zuerst in den Commentariis Soc. R. Sc. Gottingensis T. II. bekannt gemacht worden, aus denen sie der Professor Hell zu Wien 1763 wieder hat abdrucken lassen. Herr Mayer hat den Nutzen seiner Tafeln zu Erfindung der Länge Comm. Soc. Sc. Gott. T. III. p. 375. gezeigt, und eine fernere Ausführung davon der Societät den 12ten Octobr. 1754 vorgelegt. Der Herr Hofr. Michaelis brachte ihn zuerst auf die Gedanken, dieserwegen einen Anspruch auf den Preis wegen der Länge zu machen, worauf Herr Mayer sonst nicht gefallen wäre. In dieser Absicht ward die zweyte Abhandlung des Herrn Mayers aus den Schriften der Societät wieder zurück genommen, wovon im IV. Th. der Commentarior. das S. 367. befindliche Monitum Nachricht giebt. Herr Mayer übersandte seine Schriften nach England, und arbeitete an Verbesserung seiner Mondtafeln. Nach seinem Tode ist das Manuscript dieser verbesserten Mondtafeln auch nach England geschickt worden, worinnen noch einige Tafeln fehlen, die Herr Mayer nicht völlig in Ordnung gebracht hatte.

Kästner.

)o(

Der

Der
Königlich-Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Abhandlungen,

für die Monate

April, May, Junius,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Benedict Ferner,

Professor bey der königl. Admiralität Cadetschule.

* *

I.

Bemerkungen

wegen einiger

Veränderungen der Erdfläche

überhaupt,

und besonders in kaltem Landstriche.

Da die königl. Akademie im Jahre 1743 in ihren Abhandlungen dem Aufsatze des verstorbenen Herrn Professors Celsius, von Verminderung des Wassers in der Ostsee und in dem westlichen Meere, eine Stelle vergönnt hat, so sind in eben die Abhandlungen nachgehends andere Aufsätze eingerückt worden, wodurch die Folgen einigermaßen ungewiß sind gemacht worden, die man aus erwähntem Satze von Abnahme des Wassers hergeleitet hatte. Endlich kam des berühmten Bischofs **Browall** Bedenken heraus, welches die Sache zu einem solchen Schlusse zu bringen schien, daß es überflüßig seyn würde, jetzt etwas noch beyzufügen.

Bey meinem Aufenthalte in Ostbothnien, wo Vermehrungen eines weitläuftigen Ufers nach und nach anwachsen, wo jährlich Zwistigkeiten über das Eigenthum des angewachsenen Landes entstehen, und wo sich die meisten Veranlassungen zu Untersuchung dieser Sache zeigen, habe ich schon seit 12 Jahren angefangen, die mir vorkommende Merkmahle und Anzeigungen der vorigen Höhe des Wassers zu sammlen. Ich legte die Feder nieder, sobald Herr **Browalls** gründliche Schrift die Vertheidiger der Verminderung des Wassers zum Schweigen brachte; ergreife

sie aber nun wieder, da ich erwogen habe, wie nützlich es ist, den Gesichtspunkt anzuzeigen, aus dem ich allemal die Veränderungen der Oberfläche der Erdkugel betrachtet habe. Mit Erlaubniß der königl. Akademie, die nützliche Untersuchungen zu schätzen weiß, was für Folgen auch die Verfasser daraus auf ihre eigene Rechnung ziehen, habe ich jetzt die Ehre kürzlich zu überreichen, was mir hierbey vorgefallen ist, und wie sich die von beyden Seiten angegebenen streitigen Gründe möchten erklären und vereinigen lassen. Läßt sich hieraus kein anderer Nutzen erhalten, so werden wenigstens die Richter, welche bey Zwistigkeiten über das Eigenthum glauben, das Land sey am spätesten angewachsen, das bey angestellten Abwägungen am niedrigsten befunden wird, mit vieler Aufmerksamkeit, einige gewisse Grundsätze, welches angewachsene Land älter oder neuer ist, abfassen.

§. 1.

So weit die Augen der Menschen in die Erde dringen können, haben sie darinnen Bergstrecken, Steine, Erzarten, Wasser, u. d. g. gefunden. Das Trockne, weil es schwerer, als Wasser ist, begiebt sich weiter hinaus, sofern es nicht durch Widerstand gehindert wird, und läßt theils auf seiner unordentlichen Oberfläche große Lager für das Wasser, das sich in Meere und Seen ausbreitet, theils läßt es auch in seinem lockern Körper unterschiedliche kleine Plätze für diejenige Feuchtigkeit, durch welche Flüsse unterhalten werden Quellen und unterirdische Gewässer entstehen. Diese Feuchtigkeit senkt sich durch alle Oeffnungen in Bergen, und durch alle lockere Erdschichten, auf eine unbegreifliche Tiefe, und ihre Oberfläche liegt theils wagrecht wie stilles Wasser, theils geneigt, wie bey Quellen und Wasserbetten innerhalb der Erdschichten.

Bey einer solchen Verfassung muß das Trockne von einigen Bergstrecken, oder andern innern Verbindungen zusammen gehalten werden, welche als Bänder und Stützen den

den Erdboden bey der unordentlichen Gestalt seiner Oberfläche, eben so erhalten, wie Knochen, Muskeln und Fasern den Körper der lebenden Geschöpfe verbinden, und auf seiner Oberfläche Erhöhungen und Vertiefungen verursachen.

Wenn diese harten Bergstrecken irgendwo von einer Ursache bersten, und die Klüfte wieder mit gleichsam callösen Erzgängen zuwachsen, oder sich, so zu reden, mit Knorpeln von Steinarten ausfüllen, die sich an andere ansetzen: so behält wohl die Erdfläche ihre Gestalt im Großen, aber von dem Bersten und wieder Zusammenwachsen der Berge muß doch einige Veränderung entstehen. Noch mehr Aenderung muß sich an der lockern Erdmasse zeigen, wenn auf sie eben die Kraft wirkt, die selbst große Berge spren get. Und wenn die härtern oder lockerern Haltungen der Erde an Länge und Dicke zunehmen, so müssen sich dadurch Veränderungen in der Gestalt des Trocknen zeigen, nach dem Maaße, wie diese Länder sich erstrecken oder erhöhen. Gegentheils, wenn ein unterirdisches Feuer etwa den Fuß eines Berges verzehrt, oder wenn eine der Haltungen vor Alter verfällt, wie auch, wenn das Wasser, das in Adern fortläuft, oder sich durch Flächen durchseiget, eine der lockerern Verbindungen wegspühlt, so muß daher desto eher eine Veränderung auf der Erdfläche entstehen, weil der Abstand des Trocknen vom Mittelpuncte der Erde, der Verhältniß der Schwere des Trocknen unter sich, und gegen das Wasser nicht gemäß ist. Wechselsweise kann die Erdfläche sich erheben und fallen, nachdem sie ganze Jahreszeiten durch, von der Sonnenhitze ausgedehnt, von der Kälte zusammengezogen, von Feuchtigkeit aufgeschwellt, von Trockne eingezögen wird.

§. 2.

Die vorgestellten Möglichkeiten werden nun auch durch Erfahrungen bestätigt.

Wir finden in Bergen unterschiedliche Risse, welche diese harten Körper in größern oder geringern Entfernungen eintheilen. Wir sehen große Klüfte, die wie Keile, mit scharfen Schneiden tief in den Bergen hinunter gehen, oben sich mit weiten Oeffnungen, wohl viele Fuß weit, zeigen, wie ich mich erinnere, von einer Kluft in Spanien gelesen zu haben. Die Wände der Klüfte, die einander gegenüber stehen, sind sehr oft mit einander so übereinstimmend, daß sie ein sicheres Merkmahl abgeben, der Berg sey vordem da zusammen gefügt gewesen. Solche Zufälle der Berge lassen sich nicht anders erklären, als so: daß einem oder beyden Enden der Bergstrecken ihre Stützen sind entzogen worden, da der eine Theil, oder die Mitte davon, noch seine Bergfeste behalten hat. Dadurch ist der Berg vermöge seiner eignen Last geborsten; oder es ist auch sein gespaltener Theil von irgend einer unterirdischen Kraft erhoben worden. Was man auch annimmt, oder sich sonst vorstellen will, so muß man doch zugeben, daß Berge sich erheben und senken, und daß kaum eine Bergstrecke wird zu finden seyn, die nicht von einer solchen Bewegung einen oder mehr Beweise giebt.

Solche Risse in den Bergen sind manchmal parallel, manchmal gehn sie nach unten zu auseinander, allezeit aber, wenn ihre Wände aneinander passen, bezeugen sie, was ich schon vom Einsturze der Berge gesagt habe.

§. 3.

Darf ich zum Ueberflusse Bergleute und Grubenarbeiter in dieser Sache als Zeugen anführen, so bekräftigen sie alle, daß die Berge nach unterschiedenen Richtungen gerissen, daß die Stücken oft von einander geschoben, und die Zwischenräume mit ganz andern Materien erfüllt sind, als die, aus denen die Seitenwände bestehen. Bergleute, die ihre Wege im Innern der Gebürge haben, leiden oft durch solche Vorfälle, wenn ihre Erzgänge abgeschnitten, verdrückt, versenkt, und aus ihrer ersten und natürlichen Lage gebracht

bracht werden, welches alles sich ohne Zweifel bey jedem Bergwerke ereignet, besonders aber in höhern Gebürgen, und wo an den abhängenden Seiten keine Widerlagen zu finden sind. Der Herr Beysitzer **Wallerius** sieht solche Vorfälle für allgemein in den dannemorischen, salbergischen, garpenbergischen und norbergischen Gruben an (l), wobey er auch bezeuget, daß dergleichen Exempel viel sich auch in den Gebürgen finden, wo das Erz flötzweise liegt, wie in den westindischen Steinkohlenbrüchen, und besonders in den mannsfeldischen Kupfergruben. So viel ich mich aus des Herrn Hofjunkers Swabs vor einigen Jahren in der Akademie verlesene Anmerkungen über die småländischen Goldgruben erinnere, so hat er zuweilen am Tage, aus den Absätzen und abhängigen Stellen des Gebürges schliessen können, wo sich die verlohrnen Erzgänge wieder finden würden. Wie es denn auch bey verständigen Bergleuten eine bekannte Sache ist, bey verdrückten Gängen auf die Richtung, nach der der Schub gegangen ist, Acht zu geben, um daraus, nebst mehr Merkmahlen, abzunehmen, wo die abgeschnittenen Theile wieder zu suchen sind *.

Die Zeit zu bestimmen, wenn diese Risse entstanden sind, wenn das Gebürge sich gehoben hat, und so verrückt worden ist, das wird destoweniger angehen, da die Berge selbst vermuthlich nicht alle von einem Alter sind.

§. 4.

Wenn wir finden, daß feste Stellen auf den harten Bergen so unsicher liegen, so werden wir uns wohl nicht sehr auf Steine und lockere Erdarten verlassen. Die un-

* Diese Untersuchung hat selbst in die Anwendung der Bergrechte viel Einfluß. Man sehe Biels bergmännisch juristische Abhandlung von dem Hauptstreichen, Schneb. 1753. Ueber die Klüfte der Gebürge und was damit zusammenhängt, finden sich sehr schöne Betrachtungen in des Herrn von Oppel Markscheidekunst, 516 und f. §.

Kästner.

gleiche Höhe der Muscheln und Seegewächse gegen die Wasserfläche versichern uns zulänglich davon, daß die lockere Erdrinde allerley Veränderungen gelitten hat. An einigen Stellen finden sich Schichten von Schnecken, Corallen und Seegras, 100 Fuß tief in der Erde unter der Wasserfläche; und wieder anderswo findet man sie in große Haufen zu 100 Fuß über die Wasserfläche aufgetrieben (a). Wären dieses Ueberbleibsaale von den Gewässern der Sündfluth, so scheint es, sie hätten in 4000 Jahren Zeit gehabt, da sowohl als anderswo in Schneckenerde oder Kalk verwandelt zu werden; sieht man sie aber, ohne der biblischen Chronologie zu folgen, als Ueberbleibsaale von des Wassers voriger, nach und nach abnehmender Höhe an, so muß man zuvor berechnen, wie lange sie gelegen haben, bis sie 1000 Fuß über die jetzige Höhe des Wassers zu liegen gekommen sind, und wenn man nach dem Maaße, das Herr Celsius vorgeschlagen hat (k), 22222 Jahr findet, so wird man auch von dieser Erklärung abgehen.

An einigen Stellen findet man eine große Menge Seegeschöpfe, in Stein und in Erde verwandelt, als in Brasilien, Pensylvanien, Magellanica, und anderswo in America; wiederum an andern Orten werden keine solche Verwandlungen gefunden, z. E. in Peru, welches die Herren Bouguer und Condamine bemerkt haben. Nun kann man wohl sich vorstellen, daß in Peru eben so große Höhen über der Wasserfläche sind, als da, wo man Versteinerungen antrifft, und daß die Sachen aus dem Meere, sowohl in Peru, als anderswo, könnten auf solche Höhen geworfen, und in die Erde gebracht worden seyn; ist aber die Beobachtung allgemein und richtig, so wird wahrscheinlicher, daß Peru keine Stellen hat, die in dem spätern Alter der Welt aus dem Meere sind erhoben worden.

§. 5.

Wir haben genug große und erschreckliche Beweise, sowohl daß große Stücken Land unter das Wasser sinken,

als auch, daß sich ein großer Theil des Bodens der See daraus erhebt. Wie bekannt auch solche Vorfälle seyn mögen, so bitte ich doch um Erlaubniß, des Zusammenhanges wegen, einige ältere und neuere anzuführen. Seneca beschreibt uns, wie die Insel Therasia, jetzo Santorin genannt, vor den Augen der Seeleute ihren Rücken aus dem Meere erhoben hat. Dergleichen Ursprung sollen auch die Inseln Rhodus und Delos mit 50 benachbarten in vorigen Zeiten gehabt haben. Torfäus berichtet, 1345 sey eine Insel mit einigen kleinen Scheeren aus dem Boden der See im Bregdafjärd aufgestiegen, die man vordem nie gesehen habe (b). Kircher führt gleichfalls im Mundo subterraneo (c) an, Monte Santo sey in einer Nacht mitten aus dem Meere herausgekommen. J. R. Rayn berichtet auch, wie ein Berg in Italien, Monte del Cinere genannt, bey einem Erdbeben sich über das andere Land erhöht habe. In den pariser Memoires (d) liest man, daß 1707, den 23sten May, 3 Meilen von Santorin, im griechischen Inselmeere, ein neues Land vor den Augen der Benachbarten aus dem Meere gestiegen ist *.

§. 6.

Auf der andern Seite meldet uns auch die Geschichte, daß altes Land verfallen und im Wasser versunken ist. Ich übergehe ältere Berichte der Schriftsteller, und erinnere nur, was man unlängst in den Zeitungen gelesen hat (e), daß die ganze Insel Pontico bey Negropont, nebst zwo angränzenden kleinern, versunken sind, ohne daß man dabey einiges Erdbeben bemerkt hätte. Den 1ten Sept. 1763 ist bey Lockipoer, zwo Tagereisen von Dehca, ein Stück Land

* Hier verdiente ein Schriftsteller angeführt zu werden, der auf solche Begebenheiten eine Theorie der Erde gegründet hat: Anton Lazzaro Moro, dessen neue Untersuchungen der Veränderungen des Erdbodens, Leipz. 1751. deutsch, aus dem Italienischen übersetzt, herausgekommen sind.

Kästner.

5 Meilen im Umkreise, auf einer Insel, Banda Necra genannt, mit Menschen und Thieren versunken (f).

§. 7.

Durch diese Erdfälle und Einstürzungen werden wir zulänglich überzeugt, was für Veränderungen auf größere Erschütterungen, und weniger empfindliche Erdbeben in der Oberfläche der Erde erfolgen. Wir hören gleichfalls starke Knalle wie Stückschüsse in der Rinde der Erde, ein Gepolter, wie wenn große Steine fallen, und taube Töne, wie aus einem Keller.

Wenn sich schnelle und große Veränderungen in stufenweise abnehmenden Merkmahlen zu erkennen geben; läßt sich nicht daraus schließen, daß auch die Erdfläche beständigen und unmerklichen Aenderungen unterworfen ist, und daß besonders, entweder auf eine merkliche oder unmerkliche Art, das Trockne, das wir bewohnen, bald sich erhöhet, bald sich senkt? woraus nicht nur Risse, Klüfte, Abstürze entstehen, die man in den festen Bergen findet, sondern auch die in vorhergehenden §. §. beschriebenen Erhöhungen und Senkungen der Erde.

§. 8.

Wenn wir unsere Erde von einer andern Höhe betrachten, so nehmen wir wahr, daß ihr harter kugelähnlicher Körper, außer den Erhöhungen und Vertiefungen, die wir aus einem nähern Gesichtspuncte entdecken, an verschiednen Stellen große Einbeugungen hat, die sich viel hundert Meilen weit über den Boden des Meeres strecken, und in die Tiefe manchmal 15000 Ellen unter die Wasserfläche gehn; eben wie anderswo, daß große Flüsse, die sich mehr als hundert Meilen erstrecken, aus einem ganze Meilen erhobenen Lande fließen. Daher haben Astronomen, bey angestellten Messungen der Grade auf der Erde, nicht finden können, daß das Trockne, unter einerley Polhöhen einerley Krümmung hätte, eben wie sich so eine Ungleichheit gewiß bey den Parallelen mit dem Aequator findet. Man

ist

ist gleichfalls davon nicht gewiß, ob nicht nach viel Jahrhunderten, die schon auf dem Lande angegebne Grade der Breite, länger oder kürzer werden können, nachdem sich weiterstreckte Gegenden auf der Erdfläche erheben, oder senken, ob sie gleich, durch Reduction auf den Horizont, immer gleich bleiben können *.

§. 9.

Aus allem diesem läßt sich also wohl schließen, erstlich: daß man keines festen Punctes auf der Erdfläche versichert seyn kann, von dem man mit unwidersprechlicher Gewißheit messen könnte, wie viel die Wasserfläche dem Mittelpuncte der Erde überhaupt, oder von Zeit zu Zeit näher kömmt; ferner wird man auch hiedurch überzeugt, daß auf der Erdfläche immer Veränderungen geschehen sind, und noch geschehen, durch welche Höhen und Thäler entstehen, Berge und Steine hervorkommen, oder verschlungen werden, der Boden der See aufschwillt, oder festes Land versinkt.

§. 10.

* Wenn solche Ungleichheiten der Erdfläche so beträchtlich sind, wie der Herr V. sie zu schätzen scheint, so kann man die Erde nicht als ein Sphäroid ansehen, von einigen gemessenen Graden (deren bisher nicht zweene, wie man aus Herr R. Worten schließen könnte, unter einer Polhöhe gemessen sind), nicht auf die übrigen schließen, und es ist um Geographie und Schiffarth gethan. Man weiß aber, daß der Schiffer desto sicherer fährt, je genauer er den Vorschriften folgt, welche die Wissenschaft seiner Kunst giebt. So beantwortet Maupertuis einen ähnlichen Einwurf, Elem. de Geogr. Art. 17. Da man übrigens Grade des Mittagskreises nicht unmittelbar, sondern vermittelst gewisser Standlinien mißt, so würde die Ungleichheit des Erdbodens auch vornehmlich bey diesen Standlinien zu betrachten seyn, wie auch von den Mathematikverständigen schon ist bemerkt worden. Bouguer Fig. de la terre Sect. II. Art. 10.

Kästner.

§. 10.

Nach diesen Anmerkungen, welche die ganze Beschaffenheit der Erde betreffen, will ich einige besondere Vorfälle anführen, die von äußerlichen Ursachen herkommen.

Wenn eine Bergstrecke auf einem erdartigen Boden ruhet, so muß nach den Gesetzen des Drucks, die lockere Erde sich auf die Seite legen, und der Berg sich niedersetzen, wenn ihn nichts hindert. So scheint die Insel Pontico ohne einiges Erdbeben versunken zu seyn. Eben das kann sich ereignen, wenn hohe Erdrücken, quer über ein niedriges und aus gleich lockerer Erde bestehendes Feld streichen. Die Höhe senkt sich, und das Thal begegnet ihr unterwegens. Wenn eine Höhe, deren Raum wenigstens wie Hypothenuse eines rechtwinklichten Dreyecks anzusehen ist, ein horizontales Feld einnehmen soll, dessen Raum sich wie die wagrechte Grundlinie im Durchschnitte der Höhe verhält, so muß die äußere Fläche der Höhe zusammengedrückt werden, oder ein wellenförmiges Ansehen bekommen. Können nicht die Wellen auf vielen Sandheiden in Ostbothnien, und die Ungleichheiten auf Gothland im Kirchspiele Wamlingebo einen solchen Ursprung haben?

Wird auf einen Platz, der nach den Gesetzen des Druckes, mit dem umgränzenden Lande, ins Gleichgewicht gekommen war, eine große Last gebracht, oder eine Stadt gebaut, so ändert sich dadurch das Gegengewicht, und die Stelle, auf welcher die Stadt steht, hat jetzo mehr Trieb, sich zu senken, als zuvor. Wird nun der Zusammenhang der Erdrinde überwältiget, und finden sich keine andere Hindernisse, so muß sich diese Stelle senken; entweder schnell, da man es ein Erdbeben, einen Erdfall heißt, oder langsam und unmerklich, da man vorgiebt, die Oberfläche des Meeres sey nach und nach höher gestiegen, als in vorigen Zeiten. Solche Begebenheiten können Herr Manfredi und Hartsoeker veranlaßt haben, zu glauben, das

Meer

Meer erhebe sich jährlich. Hieraus könnte auch folgen, daß man die Gewölbe in Kirchen, und unter großen Gebäuden, auch Gassen in großen Städten, oft jetzo weniger über die Oberfläche des Meeres erhoben findet, als sonst.

§. 11.

Solche Senkungen können sich am leichtesten zutragen, wenn langanhaltender Regen die Oberfläche der Erde aufgeweicht, und einen Theil ihres Zusammenhanges weggenommen hat. Dieses Jahr ward von Schluchtern berichtet, es sey vier Wochen lang ein heftiger Regen gefallen, welcher das Erdreich da herum so weich gemacht habe, daß sich kleine Hügel nach und nach, dem übrigen Erdreiche gleich gesenkt hätten, und daß eine Menge Risse, und andere Veränderungen auf der Oberfläche des Erdreichs entstanden wären (g).

§. 12.

Es pflegt auch zu geschehen, daß unterirrdisches Wasser die Feste der Erdrinde wegspühlt, daher sich diese Rinde setzt, oder gar versinkt. Den 9ten März 1760 begab es sich im Kirchspiele Ridsen in Norwegen, im Stifte Drontheim, daß zwey Bauergüther in einen vorbeyfließenden Strom stürzten, und das Erdreich auf eine Viertheilmeile da herum sich tiefer senkte (h).

Wo eine Wasserader, oder ein breiteres Wasserbette, unter der Erdrinde, einen andern Ablauf, oder auch einen stärkern Abfluß bekömmt, geschieht es leicht, daß die Erdrinde niederfällt. Wenn aber ein höheres Wasser sich ein neues Lager macht, oder häufiger durch eine alte Oeffnung fließt, so wird die Erdrinde da aufgespannt. Eben das kann sich ereignen, wenn starker Wind das Meerwasser auf eine große Höhe herauftreibt, wovon es aufsteigt, und der Gegendruck der Erdrinde vermindert wird.

§. 13.

§. 13.

Ich will meine Anmerkungen durch Erzählung vieler Vorfälle nicht noch weitläuftiger machen, wenn solche Vorfälle Veränderungen verursachen, die wir mit andern Ländern gemein haben. Ich will nur die Wirkungen der Kälte betrachten, die in unsern nordlichen Gegenden mehr, als anderswo, so starke Spuren auf der Erdfläche nach sich gelassen haben, daß dadurch unterschiedliche Gelehrte auf solche Gedanken gekommen sind, wie die Lehre von der Verminderung des Wassers in Schweden bestätiget.

Keinem Volke kann die Känntniß der Wirkungen der Kälte vortheilhafter seyn, als uns, die wir unsere Wohnung so nahe beym Pole erhalten haben; dagegen scheint es aber, als hätten die Ausländer die Geschichte der Kälte mit mehr Erfahrungen bereichert, als wir noch angestellt haben. Den meisten Theil des Jahres über, empfinden wir ihre Gewalt, und unsere Erdrinde bekömmt dadurch nicht weniger Veränderungen, als Aethiopien von der Hitze der Sonne. Ich werde jetzt um Erlaubniß bitten, mit den wenigen Versuchen anzufangen, die ich in der Absicht angestellt habe, die Wirkung der Kälte auf unsere Erde besser kennen zu lernen.

Zu erforschen, wie viel sich das Wasser ausdehnt, indem es zu Eise wird, füllte ich im Winter 1754 eine cylindrische Glasröhre mit Wasser; die Röhre war zu einem Barometer bestimmt gewesen, aber abgebrochen. Das Wasser stand ungefroren 1,534 Fuß hoch vom Boden, und die Röhre war inwendig 1, 6 Linie im Durchmesser. Nachdem das Wasser alles durchaus gefroren war, zeigten sich darinn unterschiedene Blasen, und die Höhe war nun 1,686 Fuß oder 1,52 geometrische Zoll höher, als ungefroren. Welches zeigt, daß das Wasser bey 10 $\frac{1}{11}$ Fuß Höhe, auf einen Fuß hoch aufsteigt, wenn es zu Eis wird. Ich stellte eben den Versuch mit einem kürzern und engern Rohre an, dessen Durchmesser 1,1 Linie war. Das Wasser stund ungefroren auf 4,85 Zoll, aber gefroren auf 5,29

Zoll,

Zoll, daß sich also durch das Gefrieren die Wassersäule um 1 auf 11, oder nicht völlig so viel, als vorhin in der dickern Röhre, erweitert hat. Ich wiederhohlte den Versuch mehrmal und fand das Eis in der dickern Röhre allezeit höher, als in der engern, aber doch waren diese Höhen sehr wenig unterschieden. Nachdem das Eis geschmolzen war, fiel das Wasser allemal zu seiner vorigen Höhe zurück, wodurch bestätiget ward, daß kein Wasser weggedunstet war. Ich habe nachgehends gesehen, daß Herr Kraft in den Abhandl. der Kais. petersb. Akad. angegeben hat, das Eis verhalte sich zum Wasser dem Raume nach, wie 1000:916, so verglich ich diese Berechnung mit meinem Versuche, und sahe, daß es sich in der engern Röhre völlig, wie bey Herr Kraften, verhielt, aber bey der weitern war die Verhältniß wie 1000:910. Indessen kann man für sicher annehmen, daß in der Lage, in welcher das Wasser in der Glasröhre war, eine Säule von 10 bis 11 Zoll hoch, sich beym Gefrieren einen Zoll höher ausdehnt, und daß Erde, Steine oder Gebäude, die darauf ruhen, dadurch müssen gedrückt oder verrückt werden.

§. 14.

Ich wollte erfahren, ob die Erde, die vom Herbstregen durchwässert war, gefroren mehr Raum einnähme, als ungefroren. In dieser Absicht durchfeuchtete ich ein Stück Thon, so, daß ich es nach Gefallen handthieren konnte, und rollte es in einen Cylinder von 7, 95 Zoll lang, und 4, 5 Linien dicke; so legte ich es 6 Stunden lang zum Gefrieren aus; darnach fand ich, daß es sich um 1,75 Linien zusammen gezogen hatte, und 30 Aß leichter war.

Wenn man die gefrorne Erdrinde zuerst im Frühjahre betrachtet, wenn der Schnee abgeht, so findet man, daß die Kälte darauf eben die Wirkungen gehabt hat, welche dieser Versuch anzeigt. Die Oberfläche der Erde zieht sich zusammen, und sondert sich 4 bis 5 Zoll weit von den Steinen ab, und wo ein Stein im Sommer ganz unter

dem Rasen verdeckt liegt, so ziehen sich die Rasen im Winter von einander, so, daß sich der Stein am Tage zeigt, den Sommer darauf schließt sich der Rasen wieder zu, und bedeckt den Stein. Aus eben der Ursache rührt es auch her, daß sich im Frühjahre in der Erde Risse zeigen, und das lockere Erdreich an den Rändern der Gräben herabfällt, worauf der Rasen über des Grabens Rand gebogen scheint.

§. 15.

Hieraus folgt gleichwohl nichts, welches unwahrscheinlich macht, daß die gefrorne Rinde von dem Wasser aufgetrieben wird, das sich in größerer Menge tiefer hinunter, als näher unter ihr, in geringerer Tiefe findet, nachdem es nämlich zu Eis geworden ist, denn außer andern durchgängig bekannten Beweisen dieserwegen, erhellt es zulänglich aus den dicht unter dem Rasen verborgenen Steinen, die im Frühjahr 3 bis 4 Zoll unter dem Rasen liegen, ob ich wohl nicht behaupten will, daß diese Ursache die einzige ist.

Es ist schwer zu sagen, wie viel Wasser unterschiedliche Erdarten von sich selbst einsaugen, weil sich solches nach der Mischung der Erde, der Höhe oder Tiefe, der dabey befindlichen Steine, lockern Erde, u. s. w. ändert. Ein Cubiczoll einer lichtgrauen Art von Thone (mo-lera), den ich von der alavoischen Capelle im ilmolischen Kirchspiele bekam, war sehr leicht, und wog 1¼ Loth weniger 3 Aß; als er 24 Stunden unter Wasser gelegen hatte, wog er 2½ Loth und 4 Aß; eben so viel wog er auch, nachdem er erst getrocknet war, und darauf 24 Stunden einem starken Thauwinde ausgesetzt gelegen hatte. Alle andere Erdarten, mit denen ich es versuchte, nahmen mehr Wasser in sich, als diese Thonart, aber unter allen der Brausethon (jäs-lera) am meisten. Wenn ich ihn aus seinem natürlichen Lager nahm, so fand ich allemal desto mehr Wasser, je tiefer er hinunter lag, aber der Brausethon war locker, und schwamm überall. Ich wog ein gefrornes Stück Brausethon, ließ es nach-

nachgehends aufthauen, und langsam trocknen, und erfuhr also, daß das Gewicht des eingesogenen Wassers sich zum Gewichte des trocknen Thons verhält, wie 19½ : 5, oder daß beynahe viermal so viel Wasser als Thon war. Also darf man sich nicht wundern, wie der Brausethon die Sachen, die über ihm stehen, verrücken kann, nachdem das Wasser in ihm gefroren ist.

Bey Anstellung dieser Versuche, erfuhr ich, erwähnter massen, daß eine und dieselbe Erde, im Herbste, gegen den Rasen hinauf nicht so sehr von Wasser aufgeschwollen ist, als tiefer hinunter, den Brausethon ausgenommen, und daß da, wo eine feste Grunderde vorhanden ist, das Wasser nicht abläuft, bis es von der Kälte fest gemacht wird. Wo die Kälte in die Tiefe dringet, fand ich Eiskörnchen, Klumpen, und helles blaues Eis in großen Stücken. Ich sahe auch an einer Stelle auf der Erde hängende und niederwärts gewandte Eisdrusen, als ob sie da gewachsen wären; ich, und der Herr Assessor Hast konnten nicht finden, daß die Crystallen daran ordentliche Kannten hätten. Wenn eine solche Eisbettung auf der Grunderde liegt, so ist unläugbar, daß sie die gefrorne Rinde dahin spannen muß, wo der geringste Widerstand ist. Die gefrornen Theile bestehen meistens aus Erdarten, die ungleich viel Wasser in sich nehmen, deren Lager bald schmäler, bald dicker sind, und die Nierenweise eingemengt liegen; hieraus erfolgt, daß der Rasen durch den Frost in Knollen und Ungleichheiten erhoben wird, woraus Erdhügel und erhöhte Erdrücken entstehen; dazu trägt auch noch was bey, daß die oberste gefrorne Rinde sich zusammen zieht, und in eine ungleiche Fläche berstet. Obgleich nicht alle Erdhügel auf diese Art entstehen, so hat es doch mit den meisten diese Bewandniß. Ich habe Erdhügel im Frühjahre durchschnitten und gesehen, daß ihr Kern feuchter war, als die Erde daherum, manchmal ist auch zwischen dem Rasen und diesem Kerne in der Mitte ein Abstand von 2 Zoll gewesen. Aber diese Untersuchung verspare ich auf eine andere Zeit.

§. 16.

Ob ich wohl anführen könnte, daß eine große Menge Wiesen, die zur Queflax Capelle, und zu viel andern Dörfern im Kirchspiele Mustasaari gehören, ihren Ursprung von der Kyroelbe, wie Aegypten von der Uebertretung des Nils gehabt haben, so übergehe ich doch alle die Ansetzungen des Landes, die sich an den Mündungen der Flüsse ereignen, indem das herabrinnende Wasser die Erde, die es vom höhern Lande mit sich fortgeführt hatte, bey der Fluthzeit, am Ausflusse, wo es sich bey Windstille aufhält, sinken läßt. Eben so übergehe ich auch, als sehr bekannt, daß die Wellen, bey Stürmen und starken Fluthen, allerley Seegewächse, Graus und Schlamm, auf die Ufer werfen, besonders in Meerbusen und Buchten. Ich lasse auch ungemeldet, wie der Brausethon die Erdrinde auftreibt und verrückt, sowohl, weil er so viel Wasser in sich sauget, als auch, weil er sich nachgehends ausdehnt, wenn das Wasser zu Eis wird. Ich will nur die Wirkungen des Eises und der Kälte an den Ufern betrachten, und untersuchen, wie der Boden der See dadurch heraufwachsen kann, besonders da man im südlichen Theile von Europa, eben so wohl, als im südlichen Theile des gothischen Reiches, wo die Kälte gelinder ist, auch viel weniger Beweise von Ansetzung des Landes, und Erhöhungen des Grundes beybringen kann, als in unsern nordlichen und niedrigliegenden Oertern.

Ostbothnien, ein niedriges und ebenes Land, das sich längs am bothnischen Meerbusen hinstreckt, hat dem Herrn Celsius viel Erfahrungen, für die Abnahme des Wassers gegeben, ich werde daher auch die meisten nehmen, eben diese Lehre zu entkräften.

§. 17.

Wenn das Eis im späten Herbste und Winter nach und nach bis zu einer Dicke von 3 Viertheilellen erwächst, welches ich als eine mittlere Zahl annehme, so verbindet es sich alsdenn auch zugleich mit dem Wasser, das sich in das Erd-

Erdreich am Ufer hineingezogen hat, und daselbst, zumal nahe an der See, fast so tief hinunter geht, als die See selbst. Bey diesen Umständen ereignet es sich im Winter ein oder mehrmal, daß eine starke Fluth entsteht, durch welche das Eis im Busen 2 bis 3 Viertheilellen über die Höhe des Eises am Ufer gehoben wird. So eine große Kraft aber, als das Wasser anwendet, das dicke und in einer Ebene liegende Eis zu zwingen, daß es sich in eine krumme erhabene Fläche beugen soll, eben so viel Kraft wendet auch das Eis an, die Ufer so weit zu erheben, so weit die Feuchtigkeit und der Frost hinein gedrungen sind, und dieses auf eben die Höhe, die das Eis in seiner höchsten Gegend hat. Diese Kraft, welche sehr groß, und im ersten Augenblicke ihrer Wirkung am größten ist, findet nicht viel Schwierigkeit, ihre Wirkung auszuüben, wenn das durchfrorne Ufer auf einem durchnäßten lockern Thone, auf Heideerde, oder einer sandichten Bettung ruhet. Ehe die Gegenwirkung des Strandes, mit der immer abnehmenden Wirkung des Eises zu einer gewissen Zeit ins Gleichgewichte kömmt, ist ein Theil bfc (III. Taf. 1. Fig.) der durchfrornen Rinde bfgh von seiner lockern Unterbettung ac erhoben, und das Meerwasser dringt in die Oeffnung aac, und führt von den Ecken a allerhand Graus und Schlamm mit sich. Das Frühjahr darauf, oder nachdem die hohe Fluth vorbey ist, ist also der Strand durch den hinuntergeschwemmten Schlamm höher geworden. So geht es ferner fort, wenn eben den Winter wieder starke Fluth kömmt, und andere Jahre erfolgt eben das wieder, der Boden der See vermehrt nach und nach die Höhe des Strandes und verwandelt sich in festes Land. Diese ganze Frostrinde also, nebst den neuen Schichten, die sich darunter legen, stammen aus dem Seeboden her, und mit dem Meerwasser können allerley Seegeschöpfe hineingetrieben werden.

Daß es auf die erwähnte Art wirklich zugeht, wird auch dadurch bestätigt, 1) daß die Meerbusen, die durch lange und gebogene Einfahrten geschützt werden, daß das

Meer nicht so gewaltig in sie hinein dringen kann, ihre Ufer eben so geschwind erweitern können, als diejenigen, welche von den Meereswellen, wie man glaubt, ihren Zuwachs haben. Söderfjärd ist ein untiefes Wasser bey Solfweå Capelle, im Kirchspiele Malax, das in der Länge 8000, und in der Breite 4500 Ellen hält; dieser innländische See hängt mit einem andern großen See, der zum Meere gehört, durch eine gekrümmte Enge zusammen, die 20 bis 100 Ellen breit ist. Diese Enge soll allezeit von einerley Tiefe gewesen seyn, und an einer schmahlen Stelle in ihrer Mitte raget ein großer Stein einige Fuß aus dem Wasser herauf, an dem sich kein Merkmaal von der vorigen Höhe des Wassers zeiget, auch wußten die Nachbarn aus dem Dorfe Munsmo nichts davon zu berichten. Bey Gelegenheit eines Zwistes über Eigenthum, ward eine Vermessung des angesetzten Landes angestellt, und ich erfuhr durch diese Veranlassung, daß das Wiesenland, welches den Söderfjärd umgiebt, jährlich einen Zuwachs von 1½ Tonneland bekömmt, und daß der größte Zuwachs am weitesten von der Enge innerer Mündung, 8000 Ellen weit entlegen ist. Dieses kann nicht vom Anspülen des Meeres herrühren, denn das Wasser ist so untief, daß man mitten im Sommer überall durchwaten kann, es lassen sich also da keine Wellen erregen, auch ist da kein Fluß, der einigen Bodensatz in den See bringen könnte, die Ufer sind auch da, wie anderswo, wo sich Land ansetzt, nicht mit Ueberbleibsaalen des Meers bedeckt, sondern beständig mit Starr und weiter hin mit Binsen und andern Seegewächsen bewachsen.

2) Bezeuget die tägliche Erfahrung, daß Reihen von Pfählen, die sich vom Lande ins Wasser hinein strecken, im Frühjahre desto mehr sind empor gehoben worden, je länger hinaus sie gestanden haben, wozu kömmt, daß die Ufer, die aus einem lockern erdichten Boden bestehen, mehr Zuwachs bekommen, als diejenigen, die aus hartem und steinichtem Erdreiche bestehen. Rührte das Wachsthum des

Landes

Landes nur vom Anspülen des Meeres her, so müßte ein steinichtes Ufer, gegen alle Erfahrung, die ich hier gehabt habe, bey einerley Lage so stark anwachsen, als ein lockerer Strand.

Der große Anwuchs, der, wie man sagt, den Strand zu Kamschatka jährlich vermehren soll, wird vermuthlich eben den Ursprung haben, wie die beschriebenen, zumal da ich beym Herrn **Browallius** sehe, (p) daß Herr Gmelin soll berichtet haben, es fände sich auf gewissen Seen und Flüssen zwischen Irkutsk und Kamschatka ewiges Eis.

§. 18.

In innländischen Seen können dergleichen Unterbettungen von eben solchen Ursachen, obwohl auf andere Veranlassung, erfolgen. Wenn der Schnee im Frühjahre schmelzt, und auf das Eis herabläuft, weil noch Wasser und Land vom Froste beherrschet wird, so ereignet es sich, daß das Schneewasser durch irgend eine Oeffnung mit dem untern Wasser zur Vereinigung kommen kann, dadurch bekömmt das Eis, nach den hydrostatischen Gesetzen, eine unsägliche Stärke aufzusteigen, und zugleich die gefrorne Erdrinde an den Ufern zu erheben. Setzt man noch beyseite, daß das Eis von so viel leichterer Art ist, und deswegen stark aufwärts getrieben wird, so kann man sich nur vorstellen, daß die Kraft, mit welcher das Eis strebt, die gefrorne Erdrinde zu erheben, so viel beträgt, als das Gewicht einer Wassersäule, deren Grundfläche die Fläche ist, in die das Wasser unter dem Eise, und unter der gefrornen Rinde am Ufer ausgebreitet ist, die Höhe aber der Höhe des obern Wassers gleicht.

Läuft das zufließende Schneewasser durch Quelladern (källsog) unter dem Eise zum See hinab, so wird das Wasser auf eben die Art vermehret, wie von starker Fluth im Meere ist gesagt worden, und es entstehn daraus am Ufer eben die Wirkungen.

§. 19.

Gleichfalls läßt sich erklären, wie größere oder kleinere Steine, die im Wasser liegen, jährlich erhoben werden. Wenn sich das Eis rings um den Stein an alle Ungleichheiten seiner äußern Fläche fest angelegt hat, wie conisch auch seine Figur sonst seyn mag, so wird unter den Steinen, die man zum Beweise der Verminderung des Wassers anführet, nicht leicht ein so großer seyn, der nicht dem Eise, das an ihm anliegt, folgen müsse, wenn es von starker Fluth gehoben wird. Bey dieser Erhebung begiebt sich nun eben das, was vorhin von den Ufern ist gesagt worden, der Graus des Meerbodens wird von allen Seiten unter den Stein geschwemmt, und füllt einen Theil der Höhlung aus, die der Stein durch seine Last gemacht hatte. Wenn sich die Fluth wieder verlaufen hat, oder das Eis geschmelzt ist, setzt sich der Stein wieder auf seinen vorigen Ort, aber er hat eine neue Schicht Schlamm, oder Seesachen unter sich, dadurch er höher wird, als das Jahr zuvor. Finden sich solche Steine auf trocknem Lande, so ist man geneigter zu glauben, der Stein sey auf die Seesachen zu liegen gekommen, als daß man muthmaßen sollte, die Seesachen seyen unter den Stein gekommen. Bergspitzen bleiben freylich wohl von dieser Kraft unverrückt, ob sie sich gleich wie Steine oben auf der Wasserfläche zeigen können, und Steine, die auf einem weichen Boden liegen, drücken sich vielleicht wieder so tief nieder, als sie zuvor lagen.

Wenn man auf diese Art unterschiedne Erfahrungen betrachtet, welche die streitenden Partheyen, jede für ihre Meynung, von Verminderung des Wassers angeführt haben, so werden wir finden, daß ihre Beweise richtig sind, und sich beyderseits mit der Wahrheit vereinigen lassen. Ich will nicht das Bekannte wiederhohlen, sondern neue Erfahrungen beybringen.

Im Hafen Wasa, einen Büchsenschuß von dem Steine, den Herr Prof. Celsius beschrieben hat (k), auf welchem

welchem des Kaufmann Bullichs Fahrzeug vor mehr als 60 Jahren gestrandet ist, ragt ein Stein so hoch und groß über das Wasser, wie eine kleine Kammer; der Herr Assessor Hast und der Pfarrherr Björk in Malax ließen 1744 die Jahrzahl darauf aushauen, und des Wassers damalige mittlere Höhe mit einem Merkmaale bezeichnen; dieses Merkmaal befindet sich nun, nach 20 Jahren, 5 Zoll über der mittlern Höhe, welches in 100 Jahren 2½ Fuß austrägt. Dagegen wird von dem sogenannten Bullichensteine gemeldet, er habe vor 60 Jahren der Wasserfläche gleich gelegen (k), befinde sich aber jetzt vier Fuß über der mittlern Höhe des Wassers, welches wieder in 100 Jahren 6⅔ Fuß beträgt, oder 4⅙ Fuß mehr, als der danebenliegende Stein. Einen Steinwurf vom Bullichensteine, liegt ein Ufer, das aus einem sich etwas in die Länge streckenden bergichten Erdreiche besteht, und von welchem niemand zu berichten weiß, daß es an irgend einer Stelle einigen Zuwachs bekommen hätte, ohngeachtet der Boden der See an andern Stellen da herum merklich untief geworden ist.

Im Jahre 1754 den 7ten Jul. ließ ich, mitten an einem heitern Tage, die Höhe des Fußbodens der Kirche in Wasa über die Höhe des Wassers bey nur beschriebenem Ufer ⅛ Meile lang abwägen, und fand den Boden 26, 94 Fuß höher, als die mittlere Höhe des Wassers. Man weiß nicht gewiß, wenn die Kirche ist erbauet worden, aber das ist sicher, daß 1653 die alte steinerne Kirche ist erweitert worden. Erhöht sich der Bullichenstein nur deswegen, weil das Wasser abnimmt, so hätte diese Fläche nach Celsius Maaße, vor 359 Jahren der mittlern Oberfläche des Wassers gleich gelegen.

Storbäda, ein niedriger Berg im Meer, 2 Meilen vom Gasthofe Siby im Kirchspiele Lappfjerd, ist bey Mannes Gedenken von den Fischern gebraucht worden, darauf zu kochen; aber nach dem Berichte, den zween alten Männer im Dorfe zu geben wußten, ist er nie über das Wasser mehr

oder weniger erhoben gewesen, außer bey starker Fluth oder Ebbe; dagegen meldeten sie auf Befragen, die Wiesen am Ufer des Meeres bekämen täglichen Zuwachs, und die Steine und der Grund schienen jetzo höher, als in ihrer Jugend. Sie berichteten gleichfalls, $\frac{3}{8}$ Meile von diesem Gasthofe am asplösischen Sunde, wäre ein hölzerner Anker eines Fahrzeugs, eine Famme unter der Oberfläche der Erde gefunden worden.

Im Sommer 1762 reiste ich nach Björkön, 4 Meilen seewärts von Wasa, weil daselbst eine Schatzung vorgenommen ward. Alle gegenwärtige alte Männer bezeugten, das Wasser habe abgenommen, die Wiesen an den Ufern wären angewachsen, der Grund aufgestiegen und feste Klippen in der See entblößt worden. Als ich ihnen aber einwandte, der Grund werde vom Eise aufgehoben, große Steine würden dadurch gelüftet, und das Wiesenufer vom Froste erhoben; so fiengen sie nicht allein an, an ihrer vorigen Meynung zu zweifeln, sondern einige von ihnen gaben auch zu erkennen, das Eis des Meeres mache große Veränderungen an Steinen, Grund und Ufern. Sie gestanden zu, was sie Klippen genannt hätten, wären nach ihrem eignen Worte einzelne Steine gewesen, die, wie sie glaubten, wohl vom Eise könnten bewegt werden, sie führten auch einige Beyspiele davon an, die ich weiter unten beybringen werde. Daß große Berge ihre Höhe gegen das Wasser änderten, konnten sie nun nicht behaupten, und hielten solche vielmehr für unbeweglich, eben wie Björshälla, welches ein weiter Gipfel eines Berges ist, welcher, so lange sie sich erinnern, nicht tiefer unter der mittlern Wasserhöhe gelegen hat.

Der Herr Hofgerichtsrath Jusslen zu Åbo, berichtete, er habe ein Urtheil von 1470 gelesen, welches einen Proceß über einen Seehundstein in den Kimitoscheeren betroffen hatte, darinnen sey der Stein seiner Höhe, Lage und Beschaffenheit nach, so beschrieben, wie er sich noch jetzo zeigt. Gleichfalls sagte er, im Fischwasser des Kirchspiels Pikis sollte ein Stein liegen, der Linnunsaari, oder Vogelstein heiße,

heiße, wie das Obertheil eines Hutes aussehe, und so groß sey, daß zween Leute Platz darauf hätten zu stehen. Die Fischer haben immer, der Sohn nach dem Vater, diesen Stein gebraucht, darauf zu stehen, wenn sie ihre Garne heraufgezogen haben, und er ist nie enger oder niedriger gewesen, als er jetzo ist.

§. 20.

Ob ich gleich nicht sehe, was es den Vertheidigern der Verminderung des Wassers hilft, wenn ich vielfältige Erfahrungen von Land, Steinen und Grunde anführe, die aus dem Meere aufgestiegen sind; so will ich doch, ihnen zu gefallen, und den Nachkommen zum Unterricht, hier des Commissionslandmessers, Herrn Klings, eingegebenen Bericht und Antwort, auf mein Ansuchen, daß er in den Scheeren des Kirchspiels Malax Acht geben möchte, ob sich da sichere Beweise von der Abnahme, oder von einer unveränderlichen Höhe des Wassers fänden, mittheilen. Bey einer Scheere, sagt er, die Hamnskärs Wättunge heißt, (gleichsam ein Kind (unge) des Wassers oder der See,) 2½ Meile vom Dorfe Wargö, besteht der größte Theil des Ufers, das nach Wargö zugeht, aus einem Berge, der längshin am Strande sich von SW. nach NO. bey 7½ Gr. westlicher Abweichung des Compasses streckt. Der Berg ist nicht sehr breit, doch ungleich, und hält in der Länge 470 Fuß, außer einem niedrigern Anhange, der sich ins Land hinein krümmt, und sein unsichtbares Ende im Meere verbirgt. Im dritten Theile von des Berges südwestlichem Ende, ist eine Stelle am Ufer, wo der Berg etwas ausgehöhlt ist, als wären es Ueberbleibsaale eines Wohnplatzes, mit einem nach NO. geneigten Fußboden, worauf ein Stein 7½ Fuß vom Rande des Ufers liegt, der 4, 4 Fuß lang ist, 4 Fuß am breitesten Ende, und 2, 1 Fuß nahe am andern Ende, zu äußerst 1, 75 Fuß, überall 1, 3 Fuß dick.

Ein Bauer, Simon Mattsson, 75 Jahr alt, berichtete, er habe im Hungerjahre, oder 1697, auf diesem

Steine einen Seehund liegen sehen, der bey seiner Ankunft sich ins Wasser geworfen hätte, und davon sey bedeckt worden. Das Wasser, meynte Simon, wäre einen Zoll über dessen damalige mittlere Höhe gewesen, behauptete aber zugleich, es habe nahe am höchsten Rande des Steines gestanden, von dem nun 2, 3 Fuß bis an des Wassers mittlere Höhe waren.

Bey 126 Fuß von diesem Steine nach NO. gleicht der Berg einem Küchencamine, und da ließ Herr Kling den 24sten Jun. 1755 mit einem Bohrer ein Loch, gleich in der Wasserfläche 5 Zoll tief bohren, der künftigen Zeit zur sichern Nachricht, und zu beurtheilen, was nach Simons Berichte erfolgen könnte. Man schlug das Loch in die fast lothrecht stehende, doch etwas vom Ufer geneigte Wand; und 2, 5 Fuß darüber ließ er die Jahrzahl einhauen. Die Höhe des Berges über diesem Loche ist 6 Fuß, bis seine runde Kante anfängt. Vom Loche, nach dem Rande des Ufers, außen vor der caminähnlichen Gruft, sind 4, 5 Fuß, wo die Tiefe bis an einen festen Steinboden 4 Fuß ist. Diese Wasserhöhe auf den Hafen von Wargö zu bringen, war zuvor ein Mann bestellt, der auf einem eingeschlagenen Pfahle, zu eben der Zeit, ein Merkmahl der Wasserhöhe einschnitt, da das Loch in den Berg gemacht ward, oder zwischen 12 und 1 Uhr.

Den Tag darauf begab sich Herr Kling an eine niedrige Klippe, die in untiefem Wasser liegt, auf dem Gipfel von Gränö (Graenoe Skaten), im Hafen von Wargö, welches der Gipfel eines festen Berges zu seyn scheint, der hie und da aus dem Wasser hervorragt. Er ließ daselbst auch ein Loch 5 Zoll tief bohren, das 4 Zoll über der damaligen Oberfläche des Wassers stand, weil man fand, daß es seit dem vorigen Tage am Pfahle 4 Zoll gefallen war. Die Klippe ist sehr unförmlich, ihre Länge nach S. gegen O. war 54 Fuß; am breitesten war sie 18 Fuß über dem damaligen Wasser. Die Tiefe war ringsherum meist einerley, oder 1, 3 Fuß. Ein wenig über das Loch in der Klippe, hieb

hieb man auch die Jahrzahl 1755. Das Mittel zwischen der größten und kleinsten Wasserhöhe desselben Jahrs gab zu erkennen, daß diese beyden Löcher 2 Zoll höher waren, als der mittlere Wasserhorizont.

Diese beyden Stellen sind auf der Charte des Kirchspiels, die Herr Kling verfertiget hat, genau angezeigt, und mit einer beygefügten kurzen Erläuterung versehen, damit sie nicht in Vergessenheit gerathen.

§. 21.

Es ereignet sich nicht selten, daß Steine, die im Winter mit Eis zusammengefroren sind, beym Ausbrechen des Eises im Frühjahre, wenn zugleich starke Fluth eintritt, dem Eise folgen müssen; da wirft sie denn der Sturm auf andern Grund und andere Ufer, in Meerengen, und andere enge Plätze. Wenn das Eis geschmelzt, und der Stein auf den Boden gesunken ist, so glauben die, welche ihn da zum erstenmale sehen, das Meerwasser habe sich tiefer gesetzt. Vermuthlich ist der osterwähnte Bullichensstein auf diese Art an seine jetzige Stelle gekommen; denn man kann sich schwerlich vorstellen, wie ein Stein, der, als das Unglück geschahe, der Wasserfläche gleich, ganz nahe an den Wohnungen des Hafens lag, hätte können unbekannt seyn, da man jetzt sieht, wie jeder Kaufmannsbedienter jeden Stein kennt, der so tief unter dem Wasser, als Schiffe gehen, ¼ Meile weiter hinaus liegt.

In dem sogenannten Söndagsörsfjärd, bey Björkö, im Kirchspiele Mustasaari, zeigte sich 1762 ein Stein, eine gute Elle über der mittlern Höhe des Wassers, den die Bauern sonst nie gesehen hatten, so oft sie auch da gewesen waren. Jetzt liegt er in einer Famme tiefem Wasser, und sieht aus wie ein Heuschober.

§. 22.

Wenn das Meereis in Nordbothnien von Stürmen aufgerissen wird, und sich an irgend einen Grund anstemmt, so stossen andere Eisstücken dagegen, und legen sich oben auf

die

die ersten, darnach kömmt wieder eine Eisscholle, welche die andern weiter hinauf treibt, und sich selbst oben auflegt. Solche Eisschollen, wie im Meere herumtreiben, können viel Meilen im Umkreise haben; daher wird man sich ihre erstaunliche Wirkung auf Untiefen und Steine, die ihnen im Wege liegen, vorstellen, wenn man ihre Masse mit ihrer Geschwindigkeit multiplicirt. Wenn sich mehr Eisschollen auf einander geschoben haben, so entsteht daraus ein Eisberg, den die Seehundjäger, oder wie sie da heißen, die Fälmänner, Jskalle nennen, darinen werden unterschiedliche Grüfte, Plätze und Stellen für Fahrzeuge, wie Häfen, für die Boote der Fälmänner, und zu ihrem Aufenthalte gemacht. Im Frühjahre werden diese Eisberge los, treiben herum, stürzen große Klippen um, und verursachen Untiefen und Bänke, wo zuvor tiefes Wasser war.

Aus dem Kirchspiele Kalajocki ward berichtet, daß ein spitziger Stein, 4 bis 5 Ellen hoch, und 3 Ellen dick, der bis ½ Elle über Wasser gelegen hatte, bey einem Eisgange und Sturme auf das trockne Land war gebracht worden, wo er auch durch kleinere Steine so unterstützt ward, daß ein Mann unter ihm hinkriechen kann.

Bey Bredgrund berichteten die vorhin erwähnte Nachbaren von Björkö, das Treibeis habe 1760 einen grossen Stein umgewälzt, den sie eine Klippe nennten, habe queerüber 6 bis 7 Ellen gehalten, und zeigte damals eine andere Seite, als zuvor, außer dem Wasser: das Jahr darauf aber ward diese Seite wieder niedergestürzt.

§. 23.

Meerengen und Stellen, die großer See ausgesetzt liegen, werden auch in ihrer Tiefe dadurch verändert, daß die Wellen bey Stürmen, Bänke und Untiefen auftreiben. Kann bewegte Luft große Höhen voll Flugsand fortführen, so vermögen die Wellen noch mehr, den Graus des Bodens aufzurühren, der im Wasser fast die Hälfte seiner eignen Schwere verliert.

§. 24.

Ein ausgetrocknetes Land setzt sich tiefer nieder, und eines, das von Wasser aufgeschwemmt ist, wird mit Moose überzogen. Ein neuerer Anwuchs des Landes ist oft höher, als ein älterer, so lange das Wasser ihn aufschwellt. Unten vor dem Gute Riska, im Dorfe Brottö und Kirchspiele Kronoby, finden sich schmale Eindrücke, auf einem Ansatze von Lande, welche mit dem Ufer parallel gehen; diejenigen von ihnen, welche dem Ufer näher liegen, zeigten bey starker Fluth augenscheinlich, daß sie höher waren, als die obern Rücken. Daß sich dergleichen Rücken selten auf angewachsenem Lande zeigen, könnte wohl daher rühren, weil, wenn die gefrorne Erdrinde am Ufer erhoben wird (17. §.), meistens einerley Erdart aus dem Boden der See hineingeschwemmt wird; wobey auch die Rücken daher ihren Ursprung haben können, daß die gefrorne Rinde, welche zugleich mit dem Eise bey einer hohen Fluth erhoben wird, sich manchmal gleichsam in Stücken bricht, und an das anwachsende Land wellenförmig setzt.

Auf angewachsenem Lande und Wiesen von hartem Erdreiche, steigt das Moos selten auf einige beträchtliche Höhe, obgleich jene nach 20 Jahren mit Moose überlaufen, und zum Graswuchse verfallen sind. Höher hinauf im Lande aber, wo entweder ein niedriges und sumpfichtes Erdreich durch Verstopfungen den Ablauf verlohren hat, oder auch, wo sich ein Stück Land von den innern Aenderungen der Erde tiefer gesetzt hat, oder auch, wo durch Schwenden das Gehölze, nebst der Fettigkeit in der Gartenerde ist verbrannt worden, worauf die Erdschale aufschwillt, da findet man nicht selten eitel Moosbette, 2 bis 3 Ellen tief. Das Moos ist von einer solchen Art, daß die eine Staude aus dem Gipfel der andern wächst, wenn die erste verwelkt ist, und so immer weiter fort. Wenn man bis auf den Boden des Feldes gräbt, so ist es nicht ungewöhnlich, daselbst Stöcke von Bäumen auf ihren Wurzeln stehen zu finden, wie auch umgefallene Stämme, woraus erhellt, daß der Boden

den vor diesem ein freyes Feld gewesen, und mit Moose überlaufen ist. Dergleichen Moose habe ich an unterschiedenen Orten gesehen, unter andern auch bey den Priestergütern im Kirchspiele Ilmola, wo sich die Beschaffenheit des Bodens in einem Graben zeigte.

§. 25.

Mir ist keine andere Art bekannt, wie Berge und Steine zusammen wachsen, als die Verhärtung. Außerdem, was uns hierinnen die Ziegelbrenner und Porcellainmacher lehren, so erhellt es auch aus dem Sandsteinbruche bey Paris, und aus dem rothbraunen Thone, den der Herr Beysitzer Wallerius beym Severnstrome in Engeland fand (l), nebst mehr andern Denkmahlen von der Art, wie die Natur wirkt; aus allem diesem sehen wir, daß eine Steinmaterie durch Wärme und Zeit kann in Stein verwandelt werden.

Ob aus einer solchen Materie und den Dünsten, nebst der unterirdischen Wärme, Berge tief unter der Erde erzeugt werden, das mögen diejenigen ausmachen, welche die Natur der Steine untersuchen. Aber einen Beweis, daß einige Berge aus der Erde heraufsteigen, und oben über der obersten Erdrinde zerfallen, dürfte man vielleicht in dem finden, was ich schon gesagt habe und noch sagen werde. Daß es sich, was das Zusammenbacken angeht, sich mit allen den Bergen so verhält, in denen versteinerte, oder sonst eingeschlossene Amphibien, Thiere und Gewächse aus der See gefunden werden, wird wohl niemand in Zweifel ziehen, und da kann man sich leicht vorstellen, wie dieser Berg eine durchnetzte Steinmaterie gewesen ist, die nicht weniger als andere lockere Erdarten ihre größern oder kleinern Wasseradern gehabt hat, die zum Theil von Seethieren herrühren können, darinnen selbige nachgehends ihren Aufenthalt gehabt haben, und zu ihrer Nahrung vielleicht Gewächse eingetragen haben, welche auch daselbst sowohl, als auf dem Boden der See, von ihren Saamen aufwachsen

sen konnten. Wenn nun diese Löcher und Adern theils zusammen gefallen sind, theils vom Wasser sind zugeschwemmt worden, und die Erdmasse nachgehends zu einem Berge verhärtet ist, so braucht man, den Ursprung der Versteinerungen zu erklären, seine Zuflucht eben nicht zur Verminderung des Wassers zu nehmen.

Große Gruben in Bergen, die man Riesenkessel nennt (Jättegrytor), und andere in den Berg eingedrückte Gestalten können eben sowohl Löcher seyn, die von einer Sache, welche im Berge steckt, zurück geblieben sind, die sich etwa nicht versteinern ließ, und also braucht man zu ihnen nicht die Verminderung des Wassers anzunehmen.

§. 26.

Eben so kann ich runde Steine nicht für ein Werk der Bewegung des Wassers allein ansehen. Große Berge zerfallen und zerklüften sich in große Steine, diese zerlegen sich in kleinere, und werden endlich zu einem Graus, lösen sich auch vielleicht noch weiter in Steinmaterie oder Steinerde auf. Giengen solche Veränderungen nicht wie alle andere in einem Kreise herum, so würden immer neue Berge entstehen, und die Erde zuletzt unwohnbar werden. Es scheint nicht, daß die festen Bergarten durch eine Unveränderlichkeit von dem Gesetze befreyet sind, daß die Zeit alle Dinge verzehrt; einige müssen später, andere eher in ihre Elemente aufgelöset werden, um dadurch wieder Zeug zu einem neuen Gebäude zu verschaffen. Lichen und andere Steinpflanzen befestigen ihre Wurzel in der aufgelösten Oberfläche, und erhalten ihre Nahrung sowohl von der darauf befindlichen Gartenerde, als von dem, was der Wind etwa zuwehet. Soll nun ein Stein mit scharfen Kanten zu einer Steinerde aufgelöset werden, so müssen die Kanten, als die schwächsten, und am meisten ausgesetzten Theile am ersten abfallen, daraus erfolgt natürlicher Weise, daß der Stein endlich eine rundliche und gleichsam abgeschliffene Gestalt bekömmt. Vermuthlich werden die Steine an

Ufern der See geschwinder, als andere aufgelöst, weil sie wechselsweise für die Luft entblößt, und von Wellen überschwemmt werden, wozu auch noch kömmt, daß das Wasser die zerfallne Oberfläche wegnimmt und fortführt. Wäre die einzige Ursache, warum die Steine rund werden, die, daß sie sich an einander abschleifen, so würde man an den Ufern wenig oder keine kantigen Steine sehen: die glatte und gleichsam abgeschliffene Fläche, welche die Klippen gegenwärtig zeigen, scheint ebenfalls mehr von einer Auflösung herzukommen, als allein daher, daß die Luft sie gleichsam abschleifen sollte.

§. 27.

Nun möchte es wohl überflüßig seyn, mehr Gründe gegen die Verminderung des Wassers anzuführen, zumal, da diese Lehre von Herrn **Browalls** glücklicher Feder so gewaltig geschwächt ist; aber eines, das mir einfällt, kann ich doch nicht vorbeygehen.

Wenn sich die Oberfläche des Meeres in Absicht auf das Trockne gesenkt hat, so müßten die Brunnen, welche ihr Wasser durch eine Verbindung mit dem Meere bekommen, immer tiefer werden. In der Stadt Wasa finden sich über 100 Brunnen, deren Zusammenhang mit dem Meere sich sowohl dadurch entdeckt, daß sie immer mit dem Meere gleiche Höhe haben, als auch dadurch, daß ihnen Wasser mangelt, wenn eine starke Kälte die Dicke des Meereises vergrößert. Gleichwohl ist es den Vertheidigern der Verminderung des Wassers in dieser Stadt lächerlich vorgekommen, wenn ich gefragt habe, ob das Wasser in den Brunnen beständig seine gewöhnliche Höhe behalte, oder ob es jetzo tiefer sey, als in vorigen Zeiten? Sie hatten nie von einer andern Verminderung des Wassers in den Brunnen gehört, als von der, welche die Brunneneymer verursachten. In oftерwähnter Björkö zeigten, wie man sagt, unterschiedliche Brunnen einen Zusammenhang mit dem daherumfließenden Meerwasser, weil bey hoher Fluth

das

das Wasser auch in ihnen ab- und zunimmt. Besonders ward von einem Brunnen in dem Gute Skåzga daselbst geredet, der aufs geschwindeste mit dem Meere steigt und fällt, daher auch die Bauern diesen Brunnen wie ein Barometer brauchen, und aus der Höhe des Wassers schließen, ob Nord- oder Südwind ist, auch ob Regen oder Trockne kommen wird. Der Herr Pfarrherr Falander berichtete, es sey eben dergleichen Brunnen bey dem Gute Walpu, in Bäckby, im Pastorate Carlö, außen vor Uleåborg zu sehen, gleichwohl wisse niemand bey Menschengedenken, erfahren oder von andern gehört zu haben, daß das Wasser irgend einmal höher gewesen sey, ohngeachtet an den Ufern immer viel Land anwächst.

§. 28.

Niemand wird mich beschuldigen können, als wollte ich alle Ungleichheiten unserer Erdfläche von vorhin beschriebenen Ursachen herleiten. Das wäre zuviel gewagt, wenn man behaupten wollte, alle Berge und Höhen wären nach und nach durch solche aufeinander folgende Bewegungen unserer Erdkugel entstanden; denn ohngeachtet wir erfahren, daß Höhen zu Ebenen, und Thäler zu Höhen werden, so kann doch diese Verwechslung den Grund ihres ersten Entstehens nicht angeben. Hat die kugelartige Rundung der Erde nicht von Anfang einige Erhöhungen und Tiefen gehabt, wovon im 8. §. ist geredet worden, so ist das Meerwasser überall hingeflossen, und hat vielleicht nur einige hie und da zerstreute Berggipfel zu bewohnen gelassen, und wenn diese Gipfel, deren jeder nur ein abgesonderter Aufenthalt für Geschöpfe war, auch erst durch die Länge der Zeit entstanden sind; so hat es im Anfange keine Wohnplätze für die Geschöpfe gegeben, die sich auf dem Trocknen aufhalten. Ob aber Meer und Land, Höhen und Thäler, jetzo an eben den Stellen zu finden sind, wo sie sich bey der ersten Schöpfung befanden, das getraue ich mir nicht zu beweisen;

weisen; ohngeachtet es am vermuthlichsten ist, daß die vorerwähnten großen Erhöhungen und Vertiefungen, die dem Oceane seinen Platz anweisen, und dem trocknen Lande fließendes Wasser verschaffen, allezeit an eben der Stelle gewesen sind, wo sie sich jetzo befinden.

Auch wird mir niemand aufbürden, weil ich einige Berge für Kinder der Zeit halte, so sey meine Meynung, es seyen keine Berge beym ersten Anfange von dem Allmächtigen in die Erde gesetzt worden. Dieß scheint offenbar genug, daß Berge aus ihrer Materie erzeugt werden, und wieder darein zerfallen, auch daß neue Berge entstehen, und andere vergehen; aber, da sie nothwendig sind, Erde außer dem Wasser zu erhalten, und so viel andern Nutzen haben, so müssen wohl allezeit Berge gewesen seyn, und ihre Mutter (matrix) wenigstens in den tiefern Eingeweiden der Erde, muß vermuthlich von uralter Zeit unwandelbar, und eben so, wie sie bey der Schöpfung war, geblieben seyn.

Ich behaupte auch nicht, daß alle Erdschichten auf die Art entstanden sind, wie das anwachsende Land (§. 17.). Außerdem, daß das chaotische Wasser bey der Schöpfung, und die übernatürliche Sündfluth unterschiedliche Bettungen auf der Erdfläche gelassen haben können, so kann auch einiges, wo nicht gar der größte Theil, daher geleitet werden, daß das Regenwasser, welches sich durch die Erdrinde seiget, allerley Dinge, z. E. Sandkörner, mit sich führt, und ihnen den Weg öffnet, wodurch nachgehends ein Sandbette unter der andern Erde entsteht, oder auch überhaupt, nachdem die Erdrinde, wie sie von den Wassern der Sündfluth unter einander gemengt, und durchweicht war, Sand, Heideerde, oder Thon enthalten hat, so hat das Regenwasser, nachdem diese Rinde an Tag gekommen ist, mit der Zeit die Heideerde oder den Thon mit sich unter die Schwarzerde geführt, und eine Bettung daraus gemacht; die Schwarzerde aber ist zurück geblieben, weil sie lockerer, mehr aufge-

schwollen

schwollen und leichter ist, als die andern Erdarten; daher findet man auch solche Schichten in allerley Richtungen, und von unterschiedener Dicke in der Erde ausgebreitet, deren Ursprung sich fast auf keine andere Art erklären läßt.

§. 29.

Was aus allem diesem mit Sicherheit zu folgen scheint, ist, daß die Veränderungen, welche man auf der Erdfläche bemerkt hat, es sey nun, daß das Wasser an einigen Orten auf das Trockne scheint aufgestiegen zu seyn, oder an andern Orten gegen das Trockne scheint herabgesunken zu seyn, oder auch anderswo immer einerley mittlere Höhe scheint behalten zu haben, sich alle aus bekannten Wirkungen der Natur dergestalt erklären lassen, daß die streitigen Erfahrungen sich vereinigen, und eine neue Ursache zu erdenken unnöthig ist. Wir sind geneigter zu glauben, daß die Erde, auf welcher wir stehen, fest sey, als daß das bewegliche Wasser immer einerley Höhe und Weite vom Mittelpuncte der Erde behalten sollte. Daher hat auch Herr Manfredi, da er unter andern erfuhr, der alte marmorne Fußboden unter der Domkirche zu Ravenna liege einen Zoll unter der mittlern Höhe des Wassers, daraus den Schluß gezogen, das Wasser im mittelländischen Meere habe sich in 348 Jahren ohngefähr um einen Zoll erhöht (n). Da sich das niedrige Holland, oder wenigstens die Dämme könnten tiefer gesenkt haben, und man findet, wie das Wasser das Land überschwemmen will, so giebt die harlemische Gesellschaft der Wissenschaften die Frage auf: was die wahre Ursache hievon seyn möge, daß das Meer seit einigen Jahren viel gewonnen hat, und längs an der Küste bey Potten und Hondsbossen aufgestiegen ist? Herr Lulof untersucht die Höhe der Nordsee zu unterschiedenen Zeiten, und findet keine gewisse Proportion, wornach ihr Wasser in Vergleichung mit den holländischen Ufern müßte gestiegen seyn. Eine Menge schwedischer Gelehrten finden häufige augenscheinliche Merkmahle von der vormaligen Höhe des Meeres, und be-

haupten theils eine gleichförmige, theils eine periodische Abnahme. Ein großer Theil dagegen bestreiten jener Gedanken mit allerley Erfahrungen. Herr **Browallius**, der mit hundert Augen auf beyde Seiten sieht, widerlegt die in- und ausländische Vertheidiger der Erhöhung und der Verminderung des Wassers, und ist der Wahrheit am nächsten gekommen; gleichwohl scheint es, aus dem jetzt angegebenen Gesichtspuncte hätte er sich mit seinen Gegnern in vielen Stücken vergleichen können, und nicht nöthig gehabt, einige ihrer Erfahrungen in Zweifel zu ziehen.

§. 30.

Ich lasse mich hier in keine Untersuchung ein, ob die Oberfläche des Wassers und der Erde immer in Absicht auf den Raum, den sie einnehmen, einerley Verhältniß gegen einander behalten, ohngeachtet die Gestalt und die Gränzen dieser Oberfläche veränderlich sind; oder auch, ob in den ersten Zeiten der Welt das Trockne weniger Raum einnahm? Das erste zu beweisen, kann man mit Herr **Browallius** (m) sagen: zu einer gehörigen Menge Regen auf das Feld, werde eine dieser Menge gemässe Oberfläche von Wasser erfordert, von der die Materie des Regens aufsteigt; das letztere aber zu bestätigen, ließe sich vielleicht unter andern sagen: die Luft sey ein verdünntes Wasser; oder auch: der Regen rühre von einer Präcipitation her, wenn die Dünste des Wassers und der Erde einander begegnen, und daher fälle sich nicht mehr Regen, als zur Wässerung des Trocknen erfodert wird. Bey diesen letztern Meynungen aber würden soviel Schwierigkeiten aufzulösen vorfallen, daß wir am besten thun, wenn wir bey einer so ungewissen Sache nichts feste setzen, und für das Wahrscheinlichste halten, die größern Aus- und Einbeugungen der sphäroidischen Erde seyen beständig an den ersten Stellen geblieben, die ihnen in der Schöpfung angewiesen worden. Es ist weislich, seine Unwissenheit sowohl in großen Dingen, als in dem geringsten

Stäub-

Stäubchen zu erkennen, und die gnädige Einrichtung des weisesten Schöpfers zu preisen, der uns den Weg geöffnet hat, unsere Erde mehr zu nutzen, als zu begreifen.

(*a*) Disp. sistens Colles ad Uddevallam Conchaceos, 1764.
(*b*) Hist. Norv. P. IV. p. 477.
(*c*) Lib. II. Cap. XII.
(*d*) Acad. des Sciences, 1708. p. 23.
(*e*) Schwed. Zeitungen 1758. N. 56.
(*f*) Dito 1764. N. 38.
(*g*) Dito 1760.
(*i*) XIV. Tom. p. 218.
(*k*) Abh. der königl. Ak. der Wissenschaften, 1743.
(*l*) Eben das.
(*m*) Bedenken von Verminderung des Wassers 56. §.
(*n*) Act. Lips. 1749. p. 293.
(*o*) Opusc. Bonon. T. 2. p. 2.
(*p*) L. c. §. 59. cf. §. 54.

Ephr. Otto Runeberg.

* *

II.

Beobachtungen vom Aufgehen des Eises im Målar bey Westerås, seit 1712.

Eingegeben von

Abraham A. Hülphers.

Folgendes Verzeichniß der Tage, da der Målar in den Frühjahren so offen und rein von Eis geworden ist, daß die Schiffarth zwischen Westerås und Stockholm ihren Anfang genommen hat, ist aus dem Tagebuche der Schiffergilde gezogen, welches ganz zuverläßig ist. Zum Theil habe ich sie auch in den letzten zwölf Jahren selbst angezeichnet. Die Monate und Tage sind allemal nach dem neuen Calender gerechnet.

Jahr		Monate und Tage			Jahr		Monate und Tage		
		März d.	Apr. d.	May d.			März d.	Apr. d.	May d.
1712	Die See ward	—	28	—	1739	Die See ward	—	29	—
1713	bey Westerås	—	20	—	1740	bey Wester ås	—	—	10
1714	seegelbar.	—	23	—	1741	seegelbar.	—	27	—
1715	. . .	—	9	—	1742	. . .	—	30	—
1716	. . .	—	20	—	1743	. . .	—	10	—
1717	. . .	—	—	7	1744	. . .	—	27	—
1718	. . .	—	21	—	1745	. . .	—	—	8
1719	. . .	—	8	—	1746	. . .	—	—	10
1720	. . .	—	11	—	1747	. . .	—	—	5
1721	. . .	—	29	—	1748	. . .	—	—	6
1722	. . .	—	24	—	1749	. . .	—	—	9
1723	. . .	29	—	—	1750	. . .	14	—	—
1724	. . .	—	22	—	1751	. . .	—	20	—
1725	. . .	30	—	—	1752	. . .	—	24	—
1726	. . .	—	12	—	1753	. . .	—	17	—
1727	. . .	—	17	—	1754	. . .	—	—	3
1728	. . .	—	13	—	1755	. . .	—	19	—
1729	. . .	—	21	—	1756	. . .	—	17	—
1730	. . .	—	18	—	1757	. . .	—	18	—
1731	. . .	—	19	—	1758	. . .	—	—	5
1732	. . .	—	24	—	1759	. . .	—	7	—
1733	. . .	23	—	—	1760	. . .	—	—	3
1734	. . .	—	13	—	1761	. . .	—	15	—
1735	. . .	—	7	—	1762	. . .	—	26	—
1736	. . .	—	21	—	1763	. . .	—	—	7
1737	. . .	—	25	—	1764	. . .	—	14	—
1738	. . .	—	8	—	1765	. . .	—	30	—

Nimmt man nun ein Mittel aus allen 54 Jahren, so findet sich, daß das Eis im Målar, zwischen Westerås und Stockholm, bey mittelmäßig zeitigen Frühlingen, den 20sten oder 21sten April aufgeht: theilt man aber diese Zeit in zween gleiche Theile, so ist, die vergangene 27 Jahre, die mittlere Zeit des Aufgehens des Eises auf den 16ten April gefallen: die letzten 27 Jahr aber, nicht eher, als den

den 25sten April. Die Frühlinge von 1712 bis 1738 sind also überhaupt viel zeitiger eingefallen, als von 1739 bis 1765, welches auch daraus erhellt, daß die ersten 27 Jahr die See dreymal schon im März seegelbar war, und nur ein einzigmal bis in den May vom Eis gehindert ward. Die letzten 27 Jahr hingegen ist der Mälar nur einmal im März frey geworden, aber das Eis hat zehnmal die Schiffarth bis in den May gehindert. Von 1739 an bis mit 1749, ein einziges dieser Jahre ausgenommen, sind die Frühlinge allemal ungewöhnlich spät eingefallen. Unter allen Jahren hat sich 1750 die Schiffarth am zeitigsten angefangen; am spätesten aber 1740 und 1746. Ich überlasse andern zu beurtheilen, was diese Veränderungen für Ursachen haben mögen, und die künftige Zeit wird weisen, ob sich hierinnen eine periodische Ordnung findet. Man steht insgemein in den Gedanken, unser Landstrich würde immer gelinder werden, je mehr die Wälder ausgehauen würden, die Moräste durch Gräben getrocknet, und das Land angebauet würde. Ich halte dieses auch für glaublich, obwohl gegenwärtige Beobachtungen das Widerspiel zu zeigen scheinen.

Der Mälar ist gemeiniglich im Herbste weit in den November hinein seegelbar, und manche Jahre hat es sich ereignet, daß die See im December bey Westerås offen gewesen ist, so, daß Fahrzeuge haben nach Stockholm seegeln können. Aber im Jahre 1750 fror das Fahrzeug unter der Rückreise, am Ende des Octobers ein, welches ungewöhnlich zeitig war.

Doch ist zu bemerken, daß der Mälar zwar hie bey Westerås im April meist vom Eise frey wird, und im November zufrieret; aber die größern Busen dieses Sees, besonders der Prästfjärd und Björkfjärd frieren später im Herbste zu, und gehen im Frühjahre eher auf. Die engen Durchfarthen bey Stockholm pflegen auch länger offen

zu

zu bleiben. Oft ist ein Theil des Mälars dergestalt zugefroren, daß man darüber fahren kann, und anderswo segelt man auf ihm, ohne vom Eise gehindert zu werden.

Dieses habe ich eingeben wollen, um es mit den Bemerkungen zu vergleichen, die anderswo im Reiche über das Aufgehen des Eises auf großen Seen und Strömen angestellt werden. Hätte man dergleichen Beobachtungen vom Wener- und Wettersee, den ansehnlichen Seen Silja in Dalland, und Barke im westlichen Bergresiere, so würde man sehen, wie ungleich die Zeiten sind, in denen diese Seen zufrieren und wieder offen werden.

* *

III.

Von
Berechnung der Finsternisse.

Von

F. Mallet.

Die astronomischen Berechnungen der Finsternisse, besonders der Sonne, und der Bedeckungen der Fixsterne, sind sehr weitläuftig, und kosten viel Zeit, obgleich die scharfsinnigsten Mathematikverständigen gesucht haben, sie abzukürzen; die besten Berechnungsarten gehen von der geometrischen Schärfe ab, und nehmen Näherungen an, die unerträglichen Rechnungen zu erleichtern. Die Erscheinungen, die man außer der Mittagsfläche wahrnimmt, gehen von den Rechnungen weiter ab, als die, welche in dieser Fläche beobachtet werden, und dieser Unterschied ist vor und nach dem Durchgange durch die Mittagsfläche nicht einerley. Dieses alles habe ich zulänglich erfahren, als ich die Berechnungen des Durchganges der Venus durch die Sonne 1761, und der Sonnenfinsternisse 1762 und 1764, mit den hier zu Upsal angestellten Beobachtungen verglichen habe. Meine Arbeiten haben mich auch veranlaßt, die Theorien, welche hiezu nöthig sind, genauer zu untersuchen, und mich zu bemühen, wie ich dabey die geometrische Schärfe anbringen könnte, ohne die Rechnung weitläuftiger zu machen. Die Zeit, welche mich dieses gekostet hat, und die Mühe, die ich darauf gewandt habe, so schwere Rechnungen zu vollführen, werden mich entschuldigen, daß ich meine so beschwerliche Untersuchungen bekannt zu machen wage, damit ich nachgehends die Anwendungen, die ich davon gemacht habe, zeigen kann.

Ich habe diese Abhandlung in fünf Abschnitte getheilet. Der erste handelt, von Berechnung der Parallaxe auf einer Kugel, wie die Gestalt der Erde vor Newtons und Hugens Zeit angenommen ward, und ehe man fand, daß sie ein Sphäroid ist, das an den Polen platt ist. Der zweyte zeigt, die Parallaxen in einem elliptischen Sphäroid unter jeder Breite zu finden, wenn die Horizontalparallaxe im Aequator gegeben, und das Verhältniß des Aequators gegen die Axe der Erde ebenfalls bekannt ist. Der dritte lehrt mit geometrischer Schärfe die Sonnenfinsternisse für den Mittelpunct der Erde berechnen. In dem vierten wird gewiesen, wie man die Erscheinungen für einen gegebenen Horizont bestimmt, wo ich hoffe, die Rechnung bequemer, als sonst gewöhnlich ist, gemacht zu haben. Endlich im fünften wird der Nutzen dieser Rechnungen gezeigt, und gewiesen, wie man sie mit den Beobachtungen vergleichen soll.

I. Abschnitt.

Berechnung der Parallaxe auf einer Kugel.

§. 1.

C (2te Fig.) sey der Erde, oder der Kugel Mittelpunct, der Halbmesser AC = a, des Mondes Abstand CL = b; P = AHC = die Horizontalparallaxe in A, für welchen Punct CZ vertical ist. Man setze des Mondes wahre Weite vom Scheitel ACL = z; die Parallaxe der Höhe, ALC = p; so ist die scheinbare Weite vom Scheitel = ZAL = z + p. Also, wenn der Sinus totus

$= 1, b:a::1:\text{sin. } P = \frac{a}{b}$, ferner $1 : \text{sin. } P :: \text{sin. } \overline{z+p} :$ $\text{sin. } p$, oder $\text{sin. } p = \text{sin. } P. \text{ sin. } \overline{z+p}$. Das gewöhnliche Verfahren, hieraus p zu finden, ist, man sucht sin. p' =

sin. P.

$\sin. P. \sin. z$, und den $\sin. p'' = \sin. P. \sin. \overline{z + p'}$. Zum Exempel, wenn $P = 59'$, und $z = 30°$, so ist $p' = 29', 29''.935$, oder $z + p' = 30°, 29', 29''.935$; daher $p'' = 29', 56''.175$. Hier pflegen die Astronomen ihre Rechnung zu schließen, es ist aber leicht zu sehen, daß $p'' < p$ eben wie $p' < p$, doch ist p'' näher als p' bey dem eigentlichen Werthe der Parallaxe, und ob man gleich hier pflegt $p'' = 29', 56''.2$, zu setzen, wodurch p'' noch näher an p gebracht wird, so kann doch in andern Fällen aus eben dem Grunde die Parallaxe ein wenig mehr fehlerhaft werden.

§. 2.

Zu finden, wie viel diese Rechnung fehlt, setze man $p'' = 29', 56''.175$, und suche $\sin. p''' = \sin. P. \sin. \overline{z + p''}$, so erhält man $p''' = 29', 56''.564$, und wenn $\mathrm{Sin.}\ p'''' = \mathrm{Sin.}\ P.\ \mathrm{Sin.}\ \overline{z + p'''}$, so findet sich $p'''' = 29', 56''.570$, also beträgt die Ungewißheit bey diesem Verfahren $0'', 395$, welches nicht viel von einer halben Secunde unterschieden ist.

Die französischen Sternkundiger sind gegenwärtig darauf bedacht, kleine Fehler von Theilen einer Secunde zu vermeiden, die bisher bey Verfertigung der Mondtafeln sind als zu geringe weggeworfen worden; aber mit eben so viel Grunde muß man auf die Methode denken, die Parallaxen der Höhen auszurechnen, weil man noch größere Fehler in andern Fällen zu befürchten hat, als wenn $z = 30$ Gr. und $P = 59$ Min.; wenigstens muß man untersuchen, wie weit diese Ungewißheit gehen kann, welches zu sehr spitzfündigen Rechnungen führen würde. Dieses alles vermeidet man durch eine Rechnung, die nicht weitläuftiger ist, als das gewöhnliche Verfahren, und doch die Parallaxe in vollkommener Schärfe giebt, so weit sich solches durch die jetzt vorhandenen logarithmischen Tafeln erhalten läßt.

§. 3.

Nimmt man wieder die Gleichung $\text{Sin.}p = \text{Sin.P.}\,\text{Sin.}\overline{z+p}$, und setzt man $\text{Sin.}z.\text{Cos.}p + \text{Sin.}p.\text{Cos.}z$ statt $\text{Sin.}\overline{z+p}$, so erhält man $\text{Sin.}p - \text{Sin.}p.\text{Cos.}z.\text{Sin.P} = \text{Sin.P.}\,\text{Sin.}z.\text{Cos.}p$, und

$$\frac{\text{Sin.}p}{\text{Cos.}p} = \text{Tang.}p = \frac{\text{Sin.P.}\,\text{Sin.}z.}{1-\text{Sin.P.Cos.}z.}$$

Hieraus erhellt, daß man die Tangente der Parallaxe der Höhe aufs genaueste bestimmen kann, wenn man nach dieser angegebenen Formel rechnet. Aber dabey möchte man anfangs einige Weitläuftigkeit finden, und die gewöhnliche Art zu astronomischen Rechnungen für bequemer halten. Diesem vorzukommen, setze ich $\text{Cos.}\,2x = \text{Sin.P.}\,\text{Cos.}z$, so ist $1 - \text{Sin.P.}\,\text{Cos.}z = 1 - \text{Cos.}\,2x = 2\,\text{Sin.}x^2$, und

$$\text{Tang.}p = \frac{\text{Sin.p.}\,\text{Sin.}z}{2\,\text{Sin.}x^2},$$

wornach man sehr leicht rechnen kann. Zum Exempel, wenn $P = 59'$ und $z = 30°$ wie zuvor, so ist

L. Sin. P = 8.2345568	L. Sin. P = 8.2345568
L. Cos. z = 9.9375306	L. Sin. z = 9.6989700
L. Cos. 2x = 8.1720874	Suppl. L. 2 = 9.6989700
x = 44°, 34′, 27″.16	Suppl. L. Sin. x² = 0.3075331
L. Sin. x = 9.8462335	L. Tang. p = 7.9400299
2 L. Sin. x = 19.6924670	p = 29′, 56″.576

Aus dem angeführten läßt sich folgende Regel ziehen: Man addire die logarithmischen Sinus der Horizontalparallaxe, und der wahren Höhe des Mondes, die Summe suche man mit dem zugehörigen Winkel

kel unter den Cosinussen, und addire die Supplementallogarithmen der 2 und des Quadrats des Sinus des nur gefundenen Winkels zu den logarithmischen Sinussen der Horizontalparallaxe und der wahren Weite des Mondes vom Scheitel, so giebt diese letzte Summe die logarithmische Tangente der Parallaxe der Höhe.

§. 4.

Die jetzt erklärte Formel: $\text{Tang. p} = \dfrac{\text{Sin. P. Sin. z}}{1 - \text{Sin. P. Cos. z}}$

läßt sich auch in eine andere verwandeln, die eben so bequem zur Rechnung ist. Es sey $\text{Sin. P. Cos. z} = \text{Cos. v}^2$,

so ist $\text{Tang. p} = \dfrac{\text{Sin. P. Sin. z}}{\text{Sin. v}^2}$, und die Rechnung wird

folgendermaßen angestellt:

L. Sin. P = 8.2345568	L. Sin. P = 8.2345568
L. Cos. z = 9.9375306	L. Sin. z = 9.6989700
2) 18.1720874	Suppl. Sin. v^2 = 0.0065032
L. Cos. v = 9.0860437	L. Tang. p = 7.9400300
v = 82°, 59′, 51″.295	p = 29′, 56″.576
Sin. v = 9.9967484	

Hieraus zeigt sich, wie beyde Rechnungen übereinstimmen. Die Regel für die letzte Rechnungsart ist folgende: Man addire die logarithmischen Sinus der Horizontalparallaxe des Mondes, und seiner wahren Höhe, die halbe Summe suche man unter den Cosinussen, und nehme den zugehörigen Winkel; das Doppelte des Supplementallogarithmens von dieses

Winkels

Winkels Sinus addire man zu den logarithmischen Sinussen der Horizontalparallare, und dessen wahrer Weite vom Scheitel, so ist die Summe ꝛc.

§. 5.

Oben stehender Satz $\text{Tang. } p = \frac{\text{Sin. P. Sin z.}}{1 - \text{Sin. P. Cos. z}}$ läßt sich auch in andern astronomischen Aufgaben mit grossem Nutzen brauchen. 1. Exempel. Es bedeute a eines untern, und b eines, in Absicht jenes, obern Planeten Weite von der Sonne, $\text{Sin. P} = \frac{a}{b}$; und z sey des untern Planeten heliocentrische Breite, über die Ebene der Bahn des obern, so ist p des untern Planeten scheinbare Breite über eben diese Bahn, aus dem Mittelpuncte des Planeten betrachtet. 2. Exempel. Wenn a, b, und Sin. P eben die vorigen Werthe behalten, aber z der Unterschied der heliocentrischen Länge der Planeten ist, so ist p des untern Planetens Elongation von der Sonne, wenn er aus dem obern gesehen wird. Solchergestalt kann man die scheinbaren Bewegungen leicht bestimmen, wenn beyder Planeten Theorien bekannt sind, welche Aufgabe in der Sternkunde noch nicht vollkommen aufgelöst ist. Ich habe dieselbe nach den hier beygebrachten Gründen besonders untersucht, und gefunden, wie die Puncte des scheinbaren Stillstehens in Kreisen und in elliptischen Bahnen zu bestimmen sind, es mögen beyde Planeten vorwärts gehen, oder einer von ihnen rückgängig erscheinen.

§. 6.

Die Anmerkungen, die ich §. 3 und 4 wegen Berechnung der Parallare auf einer Kugel gemacht habe, lassen sich auf ein Sphäroid anwenden, wenn man den Punct für jede

jede Breite sucht, der zum Mittelpuncte des Sphäroids gehört. Außerdem verdienen die Auswege, deren ich mich bey der Berechnung selbst bedienet habe, wegen des unvergleichlichen Nutzens hochgeschätzt zu werden, den sie in der sphärischen Trigonometrie und Astronomie haben. Ich kann mich auch nicht enthalten, einen andern mitzutheilen, der ebenfalls allerley Vortheile zeigt. Wenn z. E. a, b, c, Winkel in einem schiefwinklichten Dreyecke bedeuten, und die Seiten, welche diesen Winkeln in der Ordnung, in der sie sind genannt worden, gegen über stehen, A, B, C, heißen; daß A gegen a über u. s. w. steht, so ist $\text{Cos. } A = \text{Cos. } a. \text{ Sin. } B. \text{ Sin. } C + \text{Cos. } B. \text{ Cos. } C.$ Diese Formel verwandelt sich in eine andere, die im III. Abschnitte soll bewiesen werden, nämlich $\text{Cos. } A = \text{Cos. } \tfrac{1}{2} a^2. \text{ Cos. } \overline{B - C} + \text{Sin. } \tfrac{1}{2} a^2 \text{ Cos. } \overline{B + C}$; also ist $\text{Cos. } A = \text{Cos. } \overline{B - C}.$

$$\text{Cos. } \tfrac{1}{2} a^2 \left(1 + \frac{\text{Cos. } \overline{B + C}. \text{ Tang. } \tfrac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } \overline{B - C}}\right).$$

Nun setze man

$$\frac{\text{Cos. } \overline{B + C} \text{ Tang. } \tfrac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } \overline{B - C}} = \text{Tang. } D^2,$$

so findet sich der Winkel D leicht durch die logarithmischen Tafeln, und $\text{Cos. } A. = \text{Cos. } \overline{B - C}. \text{ Cos. } \tfrac{1}{2} a^2 \text{ (1 Tang. } + D^2)$ oder

$$\text{Cos. } A = \frac{\text{Cos. } \overline{B - C}. \text{ Cos. } \tfrac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } D^2},$$

wornach sich sehr bequem rechnen läßt. Andere weitläuftige Fälle bey schiefwinklichten Dreyecken lassen sich nach diesem und dem 4ten §. leicht berechnen.

§. 7.

Man pflegt bey astronomischen Rechnungen zu fordern, daß die Parallaxen der Declination und Rectascension, oder auch

auch der Länge und Breite sollen bestimmt werden. In dieser Absicht sey ZPH (3te Fig.) der Meridian und ZLl des Mondes Scheitelkreis, Ll die Parallaxe seiner Höhe. Man ziehe die Abweichungskreise PL, Pl, und lλ senkrecht auf PL, so ist Lλ die Parallaxe der Abweichung, und der Winkel LPl die Parallaxe der geraden Aufsteigung. Nun ist 1 : Cos. ZLP : : Tang. Ll : Tang. Lλ = Tang. Ll. Cos. ZLP = Tangente der Declinationsparallaxe. Ferner ist 1 : Sin. ZLP : : Sin Ll : Sin. lλ, und Sin. Pl : 1 : :

$$\text{Sin. } l\lambda : \text{Sin. } LPl = \frac{\text{Sin } Ll. \text{ Sin. } ZLP}{\text{Sin. } Pl} = \text{Sinus der}$$

Rectascensionsparallaxe. Eben so, wenn P′ der Ekliptic Pol ist und die Breitenkreise P′L, P′l, nebst dem senkrechten Bogen l′λ gezogen werden, so ist die Tangente der Parallaxe der Breite = Tang. Ll. Cos. ZLP′, und

$$\frac{\text{Sin. } Ll. \text{ Sin. } ZLP'}{\text{Sin. } P'l} = \text{Sinus der Parallaxe der Länge.}$$

Bey diesen Rechnungen kann man ohne merklichen Irrthum PL, P′L statt Pl, P′l brauchen, welches im Erfolge keine merkliche Aendrung geben wird. Der Winkel ZLP oder ZLP′ ist von mir in diese Formel gebracht worden, weil man den ersten findet, indem man den Bogen ZL aus den Ergänzungen der Polhöhe und der Abweichung des Mondes PZ und PL, und aus dem Winkel ZPL, den der Abweichungskreis mit dem Mittagskreise macht, berechnet, der letzte ist die Summe oder der Unterschied von ZLP und PLP′, und PLP′ findet sich aus der Neigung der Ekliptik P′P, der Ergänzung der Breite P′L, und PP′L, dem Winkel, den der Breitenkreis mit dem Colur der Sonnenstillstände macht. Denn, ob sich gleich diese Rechnungen so anstellen lassen, daß man die Winkel ZLP und P′LP nicht weiß, so sind doch folgende Formeln, in denen diese Winkel

durch die Rechnung bestimmt werden, wenigstens eben so bequem, als die andern, nämlich

$$\text{Tang.}\left(\frac{PZL+PLZ}{2}\right)=\frac{\text{Cot.}\frac{1}{2}ZPL.\text{Cos.}\left(\frac{PL-PZ}{2}\right)}{\text{Cos.}\left(\frac{PL+PZ}{2}\right)}$$

$$\text{u. Tang.}\left(\frac{PZL-PLZ}{2}\right)=\frac{\text{Cot.}\frac{1}{2}ZPL.\text{Sin.}\left(\frac{PL-PZ}{2}\right)}{\text{Sin.}\left(\frac{PL+PZ}{2}\right)}$$

auch $\text{Sin.}\,ZL=\frac{\text{Sin.}\,ZPL.\,\text{Sin.}\,PZ}{\text{Sin.}\,ZLP}$, welches diejenigen, die in diesen Rechnungen versucht sind, leicht finden werden.

§. 8.

Nach Anleitung der gefundenen Gleichung $\text{Tang.}\,p=\frac{\text{Sin. P. Sin z.}}{1-\text{Sin. P. Cos. z}}$ läßt sich folgende Aufgabe auflösen: Wenn die Horizontalparallaxe, und die Höhe gegeben sind, das Verhalten der Differentiale oder Veränderungen der Höhe und der Parallaxe gegen einander zu finden; und umgekehrt, wenn dieses Verhalten gegeben ist, die Höhe zu bestimmen. Denn wenn man vorstehende Gleichung differentiirt, so ist

$$\frac{dp}{\text{Cos. }p^2}=\frac{dz\,\text{Sin. P. Cos. }z}{1-\text{Sin. P. Cos. }z}=\frac{dz\,\text{Sin. P}^2\text{. Sin. }z^2}{(1-\text{Sin. P. Cos. }z)^2};$$

aber $\text{Sin. }p^2\,(1-\text{Sin. P. Cos. }z)^2=\text{Cos. }p^2\,\text{Sin. P}^2\,\text{Sin. }z^2$ oder $(1-\text{Sin. P. Cos. }z)^2=\text{Cos. }p^2$

(1—2

$(1 - 2\ \text{Sin. P Cos. z} + \text{Sin. P}^2\ \text{Cos. z}^2 + \text{Sin. P}^2\ \text{Sin. z}^2) = \text{Cos. p}^2\ (1 - 2\ \text{Sin. P Cos. z} + \text{Sin. P}^2)$. Daher $dp\ (1 + \text{Sin. P}^2 - 2\ \text{Sin. P. Cos. z}) = dx + (\text{Sin. P. Cos. z} - \text{Sin. P}^2.\ \text{Cos. z}^2 - \text{Sin. P}^2.\ \text{Sin. z}^2) = dz\ (\text{Sin. P. Cos. z} - \text{Sin. P}^2)$, woraus sich das Verhalten zwischen den Veränderungen giebt. Nun sey $dp : dz :: c : e$, so ist $c + c\ \text{Sin. P}^2 - 2\ c.\ \text{Sin. P. Cos. z} = e\ \text{Sin. P. Cos. z} - e\ \text{Sin. P}^2$, und $\text{Cos. z} = \frac{c + (c + e)\ \text{Sin. P}^2}{(2\,c + e)\ \text{Sin. P}}$; also findet sich die Höhe, und daraus die Parallaxe aus dem 3ten und 4ten §.

* *

IV.
Elektrische Versuche mit an einander geriebnen Glasscheiben.

Von
Torbern Bergman.

1) Bey allen Körpern findet sich, der Erfahrung gemäß, eine gewisse Ordnung; wenn sie in denselben paarweise an einander gerieben werden, und sonst alle übrige Umstände gleich sind, so wird der eine allemal bejaht, der andere verneint. Dieses hat ohne Zweifel seinen zureichenden Grund in dem eigenen Baue und der Beschaffenheit der Körper. Man setze: A, B, C, - - - X, Y, Z, sollen alle bekannte Körper in solchen Plätzen bedeuten, daß jeder, an welchen man will von den vorhergehenden gerieben, verneint, aber an welchen man will der folgenden gerieben, bejaht wird; so heiße ich dieses Verhalten ihre gewöhnliche Ordnung.

Bejaht oder verneint werden, ist nicht, wie man sich im Anfange einbildete, gewissen Körpern eigen, sondern ein jeder (z. E. mattgeschliffnes Glas) kann verneint werden, wenn man ihn, an einen der vorhergehenden, in nur angezeigter Ordnung reibet, (glatt Glas, Wolle, eine trockne Hand, u. d. g. m.) und bejaht, wenn man ihn mit einem der folgenden reibet, (Seide, Baumwolle, Leinen u. s. w.) So viel bisher noch die Erfahrung gelehrt hat, gehört der Diamant in die Stelle A, und eines von den Metallen in Z.

Man

Man wird hieraus beurtheilen können, wie weit sich die verneinte Elektricität harzig, und die bejahte glasartig nennen läßt.

2) Gewisse Veränderungen in der Härte, der Oberfläche, der Art zu reiben, dem Drücken, u. d. g. stören doch oft die gewöhnliche Ordnung, und verursachen, daß der Ausschlag ihr widerstreitet. Es ist viel daran gelegen, und vermuthlich ist dieses der einzige Weg, mehr Licht von der Beschaffenheit der elektrischen Materie zu bekommen, daß man die Anzahl, die Gesetze und die Ursachen dieser Veränderungen erforschet. Eine so verwickelte Untersuchung aber mit Vortheil anzustellen, ist unumgänglich nöthig, daß man die Versuche auf eine solche Art bewerkstelligt, daß sich, so viel als möglich, einer von dem andern in nichts unterscheidet, als in dem Umstande, welcher der Untersuchung eigentliche Absicht ausmacht. Dadurch werden die Fälle einfacher, und der Erfolg unterrichtend, denn wenn auf einmal mehr Unähnlichkeiten, von deren keiner man die Wirkung recht kennt, zusammenkommen, so ist man allezeit ungewiß, was jede dazu beygetragen hat.

Gleichartige Körper sind folglich die ersten, die man untersuchen muß, damit man im Anfange sich durch die gewöhnliche Ordnung die Sache nicht noch verwickelter macht. Hier sind also zufällige Umstände gleichsam allein vorhanden, und ohne dieselben wäre schwerlich in diesem Falle eine Elektricität zu erwecken; denn wenn zweene Körper nach ihrer innern und äußern Beschaffenheit völlig übereinstimmen, und übrigens beym Aneinanderreiben völlig einerley Wirkung ausgesetzt werden, so erscheint keine Ursache, warum sich in dem einen bejahte, im andern verneinte Materie sammlen soll.

3) Die Herren Wilson und Aepin waren vor einigen Jahren mit dieser Untersuchung beschäfftiget, und ohngefähr um eben die Zeit fieng ich auch dergleichen Arbeit an. Wir fanden alle drey, daß sich durch Aneinander-

reiben gleichartiger Körper Elektricität erregen läßt, und daß sie fast allemal in dem einen bejaht, in dem andern verneint wird *; aber warum einer vor dem andern, in einen dieser Zustände versetzt wird, oder warum er nach einiger Zeit durch neues Reiben mit eben dem Körper in den entgegengesetzten Zustand kömmt, das hat nicht nur niemand gewiesen, sondern Herr Aepin gesteht auch selbst, daß er, bey aller angewandten Mühe, doch die Gesetze nicht ausmachen können, nach denen sich dieses richtet **. Ich muß auch gestehen, daß diese Versuche unter die zärtlichsten gehören, die man sich nur vornehmen kann. Vielmal habe ich sie verlassen müssen, ohne einige Hoffnung, etwas zu meiner Absicht gehöriges zu erlangen. Man muß nothwendig verwirrt und verdrüßlich werden, wenn man innerhalb weniger Stunden immer einen Erfolg dem andern entgegengesetzt findet. Endlich hat es mir

* Die Einschränkung, die hier gemacht wird, hat besonders ihre Absicht auf einen Versuch mit Schreibefedern, die, wenn man sie aneinander reibt, unterweilen beyde deutlich bejaht werden. Dieses habe ich mehrmal bey rohen oder unbeschabten Federn gefunden, aber sie verlieren diese besondere Beschaffenheit, nach einem und dem andern Versuche, und werden nachgehends allemal eine + die andere —. Ich weiß hiervon noch nicht vollkommen Rechenschaft zu geben, denn es verhält sich auf diese Art kaum mit der zehnten oder zwanzigsten.

Anm. der Grundschr.

** Recueil des Mem sur la Tourmaline S.72. steht folgendes: „Außer allem Zweifel giebt es gewisse Gesetze, die dieses „bestimmen, ich habe aber nicht dazu gelangen können, sie „zu entdecken, so viel Mühe ich mir auch deswegen gegeben habe.„ Und auf der folgenden Seite heißt es: „Ich habe untersucht, ob Größe, Politur, oder Wärme „der Körper, Ursache daran seyn könnten, aber ich habe „vergebens gearbeitet, und nach vieler fruchtlosen Bemühung habe ich es aufgegeben.„

Anm. der Grundschr.

mir doch geglückt, hier etwas in Ordnung zu bringen; und was ich diesesmal die Ehre habe zu übergeben, betrifft besonders glattes Glas.

4) Zu folgenden Versuchen habe ich einige Paar Glasscheiben gebraucht, die von einem Stücke aneinander geschnitten waren. Die größten, die ich gebraucht habe, sind von Spiegelglase, eine geometrische Linie dick gewesen, 84 Linien lang, und 18 breit. Im folgenden heißt die eine A, die andere B. Ich habe auch Scheiben von dünnerm Spiegelglase untersucht. Ein Paar, die ich sehr gebraucht habe, sind 70 Linien lang, 13 breit, und ½ dick. Die eine heißt unten a, die andere b. Der Kürze wegen nenne ich die Seiten der beyden ersten Gläser A, A′, B, B′, der letztern a, a′, b, b′.

Die Gläser müssen, ehe man den Versuch mit ihnen anstellt, recht rein, trocken, gleich warm seyn, und sonst von keinem Körper, als der Luft, die sie umgiebt, gerieben werden, in welchem Zustande sie sich wenigstens ein paar Stunden zuvor befinden müssen. Das Zimmer muß auch gar nicht feucht seyn.

Das Reiben muß bedachtsam geschehen, ohne stark zu drücken, oder an den Kanten zu scharren. Wer unten angeführte Versuche nachmachen will, muß vorzüglich dickeres Glas brauchen, denn da zeigt sich gemeiniglich der Erfolg deutlicher, und man ist Irrungen weniger ausgesetzt.

I. Versuch.

5) Wenn A querüber von B gerieben wird, das ist, wenn B 10 bis 12 mal über eine Stelle des A hin und her, und zugleich senkrecht auf dessen Länge, geführet wird, (4te Fig.) so wird die geriebene Stelle auf A bejaht, und B auf beyden Seiten verneint.

Eben das ereignet sich, wenn a und b auf eben die Art gerieben werden, welches ich hier ein für allemal für alle folgende Fälle melde.

II. Versuch.

6) Wenn A querüber von B′ gerieben wird, wird jenes + und dieses —.

III. Versuch.

7) Wird A′ von B querüber gerieben, so wird das erste + und das letzte —.

IV. Versuch.

8) Wenn A′ von B′ querüber gerieben wird, (das ich in der Folge der Kürze wegen so ausdrücken werde: A′ gegen B′) so wird das erste + und das letzte —.

V. Versuch.

9) B gegen A, so wird B + und A —, gerade dem ersten Versuche zuwider.

VI. Versuch.

10) B gegen A′, so wird B + und A′.

VII. Versuch.

11) B′ gegen A, so wird B + und A′ —.

VIII. Versuch.

12) B′ gegen A′, so wird B′ + und A′ —.

13) Aus vorhergehenden Versuchen, mit einander verglichen, folgt: 1) daß es keinen Unterschied giebt, welche Seite des Glases man braucht, wenn sonst alles einerley ist; 2) daß die Hauptursache der gefundenen Unterschiede auf der Art zu reiben beruhen muß, denn bey diesen Versuchen sind sorgfältig alle andere abwechselnde Umstände ausgeschlossen. Es ist also nöthig, genauer zu erwegen, mit was für einem Unterschiede das Reiben auf A und auf B wirkt.

14) Man

14) Man führe das Glas ABCD lothrecht über das Glas EFGH, bis AD auf IM fällt, und ganz AC in die Stellung IL kömmt. Man nehme AP = DQ = IB. Während dieser Bewegung wird das Stück IBCM auf FH am meisten gerieben, demnächst PM vom Glase AC, aber die Enden dieses Glases AC, nämlich AQ und IC am wenigsten.

Zu finden, wie groß der Unterschied ist, so setze man des reibenden Glases Länge AB = l, des geriebenen Glases Breite IB = b, BN = AR, nach Gefallen genommen, = x; das Reiben auf jedem Puncte im Theile ICBM des Glases FH, indem B nach K gebracht wird, heiße G; das Reiben auf jedem Puncte von PM, während eben der Bewegung heiße g; und auf jedem Puncte der Theile NO oder RS der Enden AQ und IC heiße es Γ. Diesemnach findet man leicht folgende Formeln: $G = \frac{g(l-b)}{b}$ * und $\Gamma = \frac{gx}{b}$. Nun heiße a die Menge der Reibungen bey einem Versuche, so ist aller Reibungen auf jeden Punct von IBCM, Summe = $\frac{ag(l-b)}{b}$, auf PM aber = ag, und $\frac{agx}{b}$ auf jedes NO. Setzt man statt der allgemeinen Zeichen, die im 4ten §. angegebnen Werthe, und a = 12, so findet sich bey jedem Versuche mit den grossen Gläsern, daß das Reiben auf IBCM $3\frac{2}{3}$ mal größer gewesen ist, als auf PM, und bey den kleinern, $4\frac{5}{13}$ mal.

* Ich habe eben die Formel in den Abhandlungen der Kön. Akad. der Wissensch. 1763, (348ste Seite der deutschen Uebersetzung) gegeben. Der Setzer hat den Nenner b vergessen, es ist auch nicht erinnert worden, daß a die Anzahl der Reibungen bedeutet.

Anm. der Grundschr.

Dieses Ueberreiben ist in den angeführten Versuchen, die nächste Ursache zum bejahten Zustande, aber auf was für Art es solchen hervorbringt, ist noch unausgemacht. Unter den Folgen des Reibens ist die gewöhnlichste, daß die Wärme vermehrt wird, und folgende Versuche zeigten auch, daß dieses der wahre Ursprung des bejahten Zustandes in gegenwärtigen Fällen ist.

VIIII. Versuch.

15) A ward querüber von B gerieben, das wohl gewärmt war, da fand sich A — und B +; den ersten vier Versuchen zuwider.

X. Versuch.

16) B ward querüber von A gerieben, welches wohl erwärmt war, und B ward —, aber A +; dem V, VI, VII und VIII Versuche zuwider.

17) Also bleibt es ausgemacht, wenn alles andere gleich ist, so bestimmt hier größere Wärme, welches von den geriebenen Gläsern bejaht werden soll. Dieses sieht beym ersten Anblicke desto wunderbarer aus, da es demjenigen widerstreitet, was eben diese Ursache bey seidenen Bändern wirkt, welches meine in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. 1763 gedruckten Versuche deutlich an Tag legen. Den Grund hievon muß man ohne Zweifel in dieser Körper ungleichen Beschaffenheit und Zusammensetzung suchen, denn die elektrische Materie muß wohl in beyden einerley seyn. Daß die Wärme einer der Hauptumstände bey Erregung der Elektricität ist, wird von allen Erfahrungen bestätiget, ob man gleich bisher wenig Achtung darauf gegeben hat. Im Tourmalin, und so viel man weiß, noch einigen wenigen edlern Steinen, und den schwarzen Schirlcrystallen (Skörlcrystaller), bey denen ich eben diese Eigenschaft entdeckt habe, ist schon die Wärme allein zulänglich, die elektrische Materie wirksam zu machen; bey unterschiedenen harzigen Körpern erfolgt dieses aus dem

Schmel-

Schmelzen, aber beym Glase bin ich ganz sicher, daß etwas mehr erfodert wird, obgleich Boyle, und nach ihm Herr Musschenbroek das Gegentheil versichern; denn wenn man alles Reiben auf das sorgfältigste vermeidet, so bemerkt man von der Wärme allein nicht die geringste Erregung dieser Kraft. Der Mechanismus, vermittelst dessen die Wärme ihre hier erwähnte Wirkung verrichtet, ist noch ein Geheimniß; sie dehnt die Körper und ihre Zwischenräume aus, bringt auch vielleicht derselben Theile in eine zitternde Bewegung, das ist alles, was man hierinnen mit Sicherheit weiß. Nach D. Franklins System sollte es begreiflich scheinen, daß Körper durch die Erweiterung ihrer Zwischenräume auf einige Art bequem gemacht werden, ihren natürlichen Vorrath zu verlieren, und verneint zu werden; aber wir haben nun auch sichere Erfahrungen, daß eben die Ursachen einen bejahten Zustand hervorbringen. Die Elektrisirer erfahren es täglich, wenn die Kugel einen gewissen Grad der Wärme erreicht hat, daß ihre Kraft sehr merklich abnimmt, welches sich, wie es scheint, mit demjenigen nicht vereinigen läßt, was vorhin ist festgesetzt worden. Außerdem aber, daß die Wärme in der reibenden Hand wohl eine stärkere Ausdünstung verursachen könnte, die etwa die Elektricität verminderte, und den Zuwachs, den des Glases Wärme geben könnte, überstieg; so ist es auch sehr glaublich, daß hier, wie in andern Dingen, für jede Wirkung gewisse Gränzen seyn müssen. Es könnte wohl seyn, daß die Wärme die Wirkung der Elektricität bis auf einen gewissen Grad vermehrte, alsdenn aber verminderte. Man muß auch hinzusetzen, daß das bisher angeführte nur von solchen Gläsern gilt, die aufs genaueste alle beyde, und jedes auf beyden Seiten, gleich bequem sind, bejaht oder verneint zu werden. Mit solchen wechselt der Erfolg ab. Hierher gehören A, B, a, b, und unterschiedne Paar, die ich gebraucht habe. Andre geben weniger abwechselnden Erfolg und sind kaum zu einer Veränderung zu bringen, man mag sie reiben oder wärmen. Von solchen rede ich jetzo nicht.

XI. Versuch.

18) Zu finden, ob und was für einen Unterschied die Länge der an einander geriebenen Gläser mache, schnitt ich b mitten durch, und rieb es alsdenn queer über a, aber der Erfolg war, wie bey allen vorigen Versuchen, das geriebene + und das reibende —. Ich versuchte auch den vierten Theil von b mit eben dem Ausgange. Die Größe also macht keine Aenderung.

XII. Versuch.

19) Wird A mit a gerieben, so wird das letzte beständig —, auch wenn das Reiben darauf am meisten wirkt, und wenn gleich a warm ist. Eben das ereignet sich mit A und b, mit B und a, mit B und b. Nun sind diese Gläser ohngefähr gleich hart, und, den kleinen Unterschied in der Größe ausgenommen, (der nach vorhergehenden Versuchen im Erfolge nichts ändert) nur in der Dicke unterschieden, das große ist noch einmal so dick, als das kleine. Wenn also alles andere gleich ist, so wird hier das dickere Glas bejaht. Man kann aber hieraus nicht schließen, daß allemal ein dünneres gegen ein dickeres — wird.

XIII. Versuch.

20) Die Farbe thut noch mehr bey der Sache. Ich habe dreyerley Arten untersucht: lichtblaues, 4 Gran dick, purpurfarbenes, ohngefähr eben so dick, und dunkelgrünes, 2 Gran dicker als eines der vorigen, folglich 1 Gran dicker, als a oder b.

Die gefärbten Gläser werden, der Wärme ohngeachtet, allemal gegen alle ungefärbte Scheiben verneint, welches auch ganz natürlich ist, wenn man bedenkt, daß die Farben von metallischen Beymischungen herrühren.

Das blaue ward gegen das grüne stark bejaht, das grüne ward verneint, ob es gleich 2 Gran dicker war.

XIV. Versuch.

21) Zu erforschen, wie weit die Beschaffenheit der ungeriebenen Seiten des Glases im Stande wäre, den Erfolg zu ändern, schliff ich eine Seite einer b völlig gleichen, und von eben dem Stücke abgeschnittenen Scheibe, matt. Wenn die glatte Seite mit anderm Glase gerieben wird, so war der Erfolg völlig mit allen vorhergehenden Versuchen einerley, doch im mattgeschliffenen sehr schwach, und ob wohl glatte Gläser bey dergleichen Gelegenheiten auf beyden Seiten einerley Elektricität erhalten, so zeigte doch hier die Seite, die ihre glatte Oberfläche verlohren hatte, kaum einige Anzeigung davon, sondern es zog sowohl die bejahten als die verneinten Probestreifchen; wofern nicht durch Wärmen die Elektricität stark ward, da denn beyde Seiten deutlich einerley Wirkung zeigten.

XV. Versuch.

22) Wenn die ungeriebene Seite eines Glases genau mit Spiegelfolie belegt ward, so machte dieses in dem gewöhnlichen Erfolge sonst keine Veränderung, als daß die Kraft in dem belegten Glase sehr schwach ward, wenn die Belegung einen Zusammenhang mit abführenden Körpern hatte, und die Belegung gänzlich unelektrisch blieb. Hindert man aber alle Gemeinschaft zwischen der Belegung und den raubenden Körpern, so bekommen beyde Seiten starke und gleiche Elektricitäten. Alles dieses stimmt vollkommen mit den bekannten Lehren überein, ingleichen auch folgender Umstand. Es sey DE (5. Fig.) ein 6 bis 7 Zoll langes Pendel, es besteht aus einer kleinen Scheibe Goldpapier an einen rohen Faden Seide gebunden, und bejaht elektrisirt. Wenn nun das Glas AB (dessen Belegung AC von raubenden Körpern abgesondert ist) durch Reiben ist bejaht worden, so wird E von AB getrieben, wenn aber die Belegung AC mit etwas ableitendem berühret wird, so fällt E sogleich ans Glas, ohne sich davon abzusondern, obgleich die Belegung von den abführenden Körpern wieder

getrennt

getrennt wird. Hält man eine geriebene Glasröhre in einiger Entfernung von A C, so steigt E wieder auf. Völlig auf eben die Art geht es zu, wenn E und A B verneint sind, da wird aber E von einem Glase mit der verneinten Elektricität aufgetrieben, das man der Belegung nähert. Dergleichen läßt sich auch erhalten, wenn die Belegung gänzlich weg ist, da muß man aber die Stelle an der Hinderseite von A B berühren, die mitten gegen E steht.

Ich erkläre dieses folgendergestalt: Durch das Reiben hat A B auf der einen Seite einen Theil verneinter Materie verlohren, aber statt dessen bejahte gewonnen. (Man vergleiche hiemit den 26. §.) Diese wird auf der andern Seite ausgetrieben, und in der Belegung eine dergleichen, daher beyde Seiten bejaht werden; sobald aber A C berühret wird, wird die ausgetriebene bejahte Materie abgeleitet, und zugleich verneinte hineingebracht, daher wird die bejahte an der geriebenen Seite hineingezogen, E fällt nieder, und es geht eine Art Ladung vor, weil sich die verneinte Materie auf der einen Seite, und die bejahte auf der andern sammlet.

XVI. Versuch.

23) Zu erfahren, was eine andere Art zu reiben ausrichten würde, küttete ich die Glasröhren E und F (6. Fig.) an eine Seite der Gläser A C und B D, die im vorhergehenden unter den Namen A und B sind gebraucht worden. Vermittelst dieser Griffe nun, konnte A C still gehalten werden, indem B D in die Stellungen I G und I H wechselsweise gebracht ward, oder, welches eben darauf hinaus kömmt, K ward auf den halben Weg nach H geführt, indem L eben so nahe an G gebracht ward. Solchergestalt ist klar, daß, indem auf einmal L nach G und K bis H geführt, und die erste Stellung A B D C wieder hergestellt wurden, beyde Hälften der Gläser gleich viel gerieben wurden, aber jede davon, z. E. L I und A K, ward doch ungleich gerieben, nämlich destomehr, je näher bey I. Es sey

L I

LI (7. Fig.) die Länge der einen Hälfte, man ziehe LM lothrecht darauf, so groß, daß sie das Reiben auf einem Puncte ausdrückt, indem LK ganz darüber geführt wird, und ergänze das Parallelogramm LN. Man ziehe IN = NO und M und O zusammen. Man findet alsdenn ohne Mühe, daß, wenn LI = MN = b, das Reiben auf I, indem LK darüber geführt wird, = g und LP = MQ = x, so kommt

$QR = \frac{gx}{b} = r$, welches die im 14. §. gegebene Formel ist, und hier auch kann angebracht werden, auch daß jede Ordinate PR das Reiben jedes Punctes P ausdrückt, dessen Abstand vom nächsten Ende des Glases der Absciße LP gleich ist.

Wenn nun AC und BD auf oben beschriebene Art an einander gerieben werden, so werden AI und BI +, aber IC und ID —.

Wendet man BD um, daß B gegen C, und D gegen A kömmt, so werden beym Aneinanderreiben der Gläser AI und ID +, aber IC und IB —.

Diese Gläser zerbrachen von ohngefähr, und das hinderte mich auf einige Zeit, die Versuche fortzusetzen.

24) Das ist besonders, daß eben das Glas auf einmal zugleich + und — haben kann; das ereignet sich aber auch zuweilen beym Queerreiben, daß ein Stück an der obersten Kante des geriebenen oder reibenden (EF oder BC 4. Fig.) + oder — wird, und daß weiter unten das Gegentheil statt findet. Alles dieses läßt sich nicht allein von der Ungleichheit der Wärme herleiten.

Endlich muß auch erinnert werden, daß ich unterschiedliche Gläser, besonders dünne gehabt habe, die, ob sie gleich neben einander und von einem Stücke sind geschnitten worden, doch auf einer Seite gegen das andere Glas beständig

ständig + gezeigt haben, es mag diese Seite gerieben haben oder gerieben worden seyn, und die andere Seite ist beständig — gewesen. Aber dieses, mit unterschiedenen kleinen Umständen, die oft den Ausgang des Versuches umkehren, erfodert eine eigene Abhandlung. Zum Schlusse will ich diesesmal, und zur Probe einige Gedanken vortragen, die mir scheinen sich zu den bekannten Gesetzen zu schicken, und mit den elektrischen Erfahrungen übereinzustimmen; ich werde aber doch solche sogleich verbessern oder zurück nehmen, wenn man mir ihren Ungrund zeigt.

25) Nach Doctor Franklins Grundsatze ist es sehr begreiflich, weswegen beyde Elektricitäten allemal zugleich entstehen, weil kein Körper anders, als auf eines andern Kosten bejaht werden kann. Aber, da diese, sonst auf die meisten Erfahrungen so wohl passende Hypothesen, mit den Wirkungen der verneinten Spitzen nicht bestehen kann, weil dieselben sowohl als die bejahten merklich blasen, ja oft so stark, daß Lichter dadurch ausgelöscht werden, Vertiefungen in flüssigen Materien entstehen, die man ihnen aussetzt, und aufgestrichener Urinphosphorus Dämpfe, wie lange Kometenschweife, von sich schickt, mehr beschwerliche Umstände bey dieser Hypothese zu verschweigen, so muß man sie wohl fahren lassen.

Was wir für sehr einfach halten, ist oft in der Natur sehr künstlich, und gegentheils das, was uns künstlich vorkömmt, sehr einfach. Ihre Mittel kommen uns deswegen sehr weitläuftig vor, weil wir die Beschaffenheit der ersten Triebfedern nicht kennen, deren rechte Natur und Art zu wirken ohne Zweifel auch den Naturforschern immer viel unbegreiflicher vorkommen wird, als die transcendententischen Größen in der Geometrie.

26) Aus den bisher bekannten Erfahrungen scheinen folgende Sätze sich zuverläßig schließen zu lassen:

I. Es

I. Es sind in der That zweyerley Elektricitäten vorhanden, deren jede für sich gleiche Wirkungen zeigt, aber sie sind ihrer Natur nach einander so entgegengesetzt, daß eine die andere aufhebt.

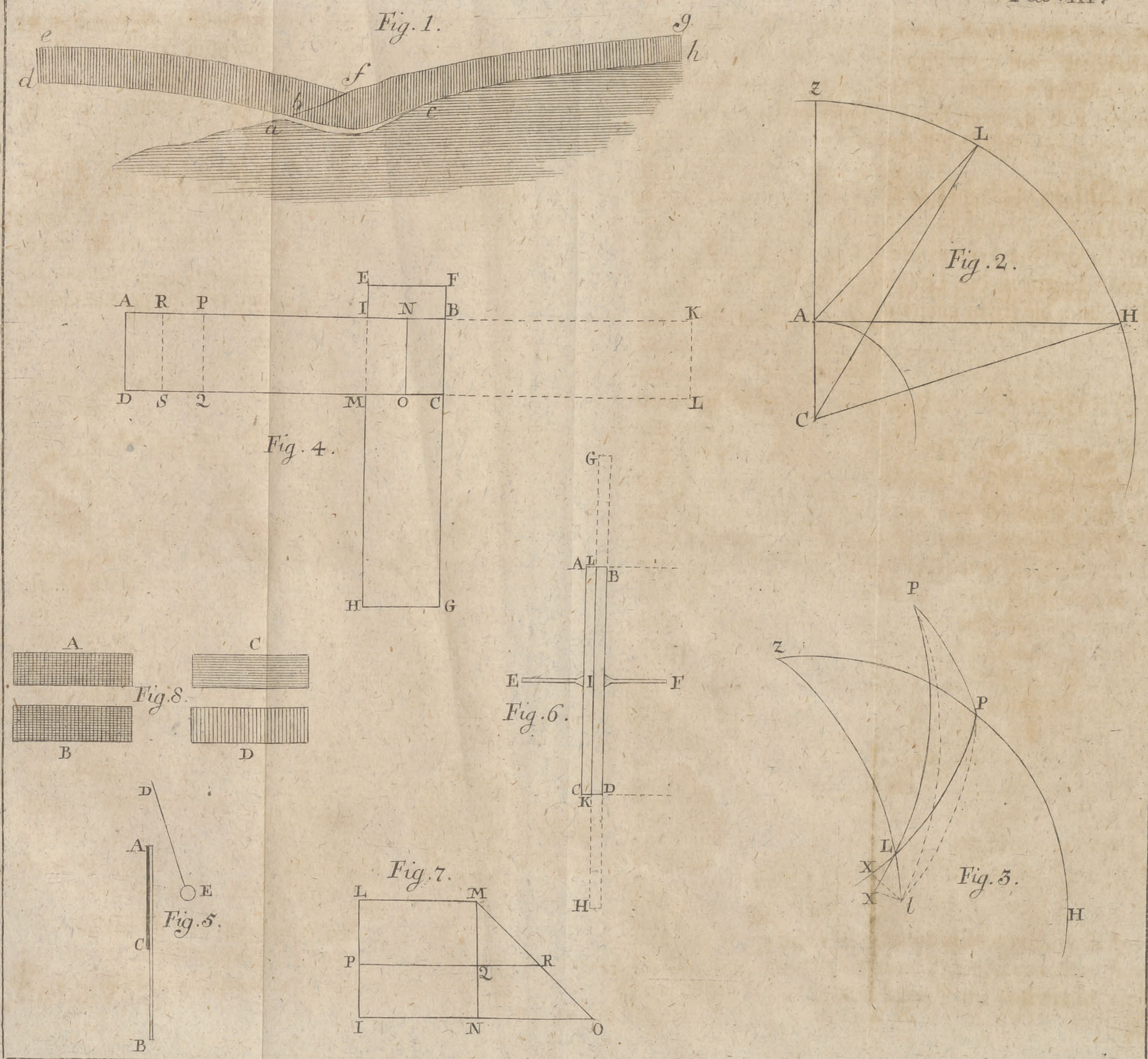
II. Jede dieser beyden Elektricitäten bestehet in dem Ueberflusse einer gewissen Materie, welche die Wirkungen verursacht, die wir Elektricität nennen. Diese Materien sind so beschaffen, daß eine der andern Wirksamkeit dämpft. Daher heißt die eine bejaht, die andere verneint. Wie sie eigentlich in ihrer innern Natur unterschieden sind, das ist wohl noch ein unausgemachtes Geheimniß, doch scheinen die Gedanken des Herrn Lector Wilkes, die er in den Abhandlungen der königl. Ak. eröffnet hat, der Wahrheit näher, als einige andere, zu kommen. Den ganzen Zusammenhang stelle ich mir folgendermaßen vor: Beyde Materien ziehen einander, bis jede Partikel so viel in sich genommen, daß sie davon gleichsam gesättiget wird; daraus entsteht endlich eine zusammengesetzte unwirksame Materie, die nicht viel anders ist, als ein Auflösungsmittel mit aufgelösten Theilchen gesättiget, und so gleichsam ohnmächtig wird, und nichts thut, wenn etwas weiter von eben der Art dazu kömmt, sondern alles still und unverändert bleibt. Wenn ein Körper von dieser gesättigten und unwirksamen Materie so viel enthält, als er seiner Natur nach in sich nehmen und behalten kann, bis sie mit Gewalt von ihm abgesondert wird, so nenne ich diesen seinen Zustand natürlich. (Ihn kann das Zeichen $\pm$ andeuten, und in Figuren kann man ihn durch wagrechte und lothrechte Striche, die einander durchkreuzen, vorstellen. Man sehe 8. Fig. AB). Befinden sich aber mehr bejahte Theile darinnen, als die verneinten zu sättigen nöthig ist, so heißt sein Zustand bejaht; wenn aber die verneinten in größerer Menge vorhanden sind, verneint. (Jene ließen sich mit lothrechten Strichen, 8. Fig. D, und diese mit wagrechten, C, andeuten).

Ueberall also, wo nur eine Materie vermehrt oder vermindert wird, oder wo eine mehr als die andere zu oder abnimmt, entsteht Elektricität von einer oder der andern Art. Ich will das schon gebrauchte Gleichniß fortsetzen. Sobald man in eine Auflösung etwas legt, das von dem Auflösungsmittel stärker gezogen wird, als das vorhin aufgelöste, sobald wird alles unruhig, es entstehen Bewegungen, was zuvor mit dem Auflösungsmittel vereinigt war, wird abgesondert und fällt zu Boden. Die gewöhnlichen Arten, die Elektricität zu erregen, sind in der That so beschaffen, daß sie die Materien von einander sondern, und jede für sich sammlen; das bezeugt die Erfahrung vollkommen: aber wie es mit dieser Wirkung zugeht, ob man ein Verfahren braucht, das mit den Mitteln, wodurch aufgelößte Sachen gefällt werden, eine Aehnlichkeit hat, oder sonst etwas vorgeht, das ist noch unbekannt. Wenn indessen ein solcher Unterschied entstanden ist, so scheinen alle Begebenheiten von einem Bestreben nach Wiederherstellung des Gleichgewichts herzurühren, auf was für Art aber, dieses ausführlicher zu beschreiben, gehört nicht zu meiner Absicht.

27) Man setze A und B sind zween Körper in ihrem natürlichen Zustande. Die natürliche Menge der elektrischen unwirksamen Materie in A sey $= P - N$, und $p - n$ in B, der Zug von A auf $P - N$, (von was für einer mechanischen Ursache er auch herrühren mag, ich nenne hier nur seine Wirkung) $= 2D$; den Zug auf P bezeichne ich so: $D+$ und den auf $-N$ mit $D-$. Bey B bedeuten $2d$, $d+$, $d-$, ähnliche Begriffe.

Soll nun durch beyder Wirkung auf einander B bejaht und A verneint werden, so muß entweder etwas bejahte Materie aus A in B, oder verneinte aus B in A kommen, oder es muß beydes geschehen. Das erste kann sich ereignen, wenn nur $D+$ vermindert, und $d+$ vermehret wird: das

Tab. III.



XXVII. B.

das zweyte, wenn D — vermehrt und d + vermindert wird: das dritte auf mehr Arten, nämlich: 1) Wenn D — und d + zugleich wachsen; 2) wenn D + und d — zugleich abnehmen, und 3) wenn D — und d + vermehrt werden, da D + und d — zugleich abnehmen.

Es ist also eine wichtige elektrische Aufgabe: **Zu finden, wie viel, und welche von vorhergehenden Wegen gebraucht werden, wenn die Elektricität erregt wird, und was hiervon die Ursachen sind, wenigstens die nächsten, denn die ersten dürfte man wohl vergebens suchen.**

V.

Scleria, ein neues Pflanzengeschlecht aus America;

angegeben und beschrieben

von

Peter Jonas Bergius.

Ob gleich so viele berühmte Kräuterkenner, ein Hernandez, ein Plumier, ein Sloane, ein Feuillee, ein Catesby, ein Browne, ein Kalm, ein Löfling, ein Jacquin, u. a. mit unverdroßner Mühe die seltenen Gewächse, die America hervorbringt, aufgesucht und beschrieben haben, so bekömmt doch die Kräuterkenntniß immer noch Zuwachs, so oft Reisende daselbst nachsuchen, dergestalt, daß nicht nur unterschiedliche neue Species, sondern auch neue Genera von Gewächsen sind von Zeit zu Zeit entdeckt worden. Hätte unser Landsmann, Herr Rolander, seiner Freunde Verlangen erfüllen, und seine surinamische Reise in Druck geben wollen, und ihr die Beschreibung der unterschiedenen Gewächse beygefügt, die er 1755 in einer Zeit von 9 Monaten daselbst gesammlet hat, so weiß ich gewiß, es sollten viel neue Species, und selbst Genera ans Tageslicht gekommen seyn.

Wenn ich jetzo bey müßigen Stunden die Sammlung von Herrn Rolanders surinamischen Pflanzen, die mir zu Theil geworden ist, genau durchgehe, so treffe ich gleich im Anfan-

Anfange zwey Gräser an, die in ihrer Blüthe von allen bekannten Gräsern abgehen, aber doch unter sich so nahe übereinstimmen, daß sie zu einerley Genere müssen gebracht werden. Meine Hochachtung für die königl. Ak. befiehlt mir, ihren Abhandlungen eine zuverläßige botanische Beschreibung sowohl der generischen Kennzeichen, als der Unterscheidungszeichen der Specierum, nebst richtigen Abbildungen, zu überliefern.

Character genericus.

Flores masculi in eadem panicula cum foemineis mixti.

CAL. *Gluma* 5- vel 6-valuis, distiche imbricata, ouata, multiflora: valuulis ouatis, acuminatis, carinatis, concauis, arcte clausis, integerrimis, persistentibus; inferioribus minoribus, angustioribus.

COROLLA. *Valuulae* plurimae, oblongae, persistentes, calyce paulo longiores, stamina distinguentes.

STAM. *Filamenta* plerumque 3 setacea, longitudine Corollae, intra vnamquamque valuulam corollae. *Antherae* incrassatae.

Flores foeminei.

CALYX vt in masculo, sed vniflorus.

COROLLA biualuis, valuulis lanceolatis acutis, oblique flexis, calyce breuioribus.

PISTILL. *Germen* subrotundum, basi innixum fundamento ore subciliato. *Stylus* filiformis. *Stigma* simplex.

PERICARP. nullum.

SEMEN vnicum globosum, subosseum, magnum, nitidum, apice tuberculatum, basi cinctum calyce.

Species.

1. SCLERIA (*Flagellum Nigrorum*) culmo articulato scabro, pedunculis axillaribus paniculatis, floribus pedicellatis.

Schoenus (secans) culmo triquetro folioso denticulato, panicula villosa, seminibus globosis, foliis trifariam denticulatis. LINN. *Syst. Nat. 10. p. 865. Amoen. 5. p. 391.* *

Schoenus (Lithospermus) LINN. *Spec. Plant. 2. p. 65.*

Gramen cyperoides syluaticum maximum geniculatum asperius, semine Milii solis. SLOAN. *Catal. Jam. p. 36. Histor. I. p. 118. T. 77. f. 1.* RAJ. *Suppl. p. 624.* *

Carex tenuior altissime scandens. BROWN. *Jam. p. 335.*

Habitat in Surinamo et Jamaica, in syluis, inter vepres et arbores quibus fulcitur.

DESCR. *Culmus* triangularis, articulatus, striatus, crassitie culmi secalini, longissimus, erectus, flaccidus, setis minutissimis hispidus, angulis omnibus aculeis breuissimis recuruatis scabris. *Ramuli* ad nodos pauci. *Vaginae* foliorum triangulares, pollicares, strictae; ore truncato piloso, ad quemuis geniculum ortae; angulis aculeatis. *Folia* alterna, vaginata, pedalia, lanceolato-linearia, acuta, striata, saturate viridia, bineruia, superne glabra linea longitudinali hispida, inferne pilis raris obsita, margine et carina aculeata, vti anguli caulis et vaginae. *Pedunculi* axillares, e vagina prodeuntes, compressi, setis et aculeis minutissimis scabri, paniculati. *Panicula* ouata, ramis simplicibus, inferioribus longioribus, ad angulum rectum patentibus. *Bractea* ouato-acuta, minima, hispida, cum foliolo setiformi pedicellis longiore, ad basin ramorum paniculae et pedicellorum. *Flores* pedicellati, pedicellis alternis, basi vaginulatis, vaginula ore ciliato. Flores masculi cum foemineis in eadem panicula absque ordine commixti. *Fl. masc.* CAL. *Gluma* 6-valuis, fusca: valuulis binis superioribus maioribus, latioribus, apicibus compressis, paten-

patentibus. Cor. valuulae plures lanceolatae, membranaceae, ſubobtuſae. Stam. vt in char. gen. *Fl. foemin.* Calyx vt in maſculo, ſed vniflorus. Corolla vt in char. gen. Pistill. *Germen* ouato-oblongum. *Stylus* filiformis longitudine calycis. *Stigma* minutum. *Pericarp.* nullum. Calyx ſemen ad dimidium fouet. Semen ſolitarium, ſubgloboſum, ex fuſco et albido variegatum, apice tuberculato, albido.

2. Scleria (*mitis*) culmo enodi laeui, racemis paniculatis terminalibus, floribus ſeſſilibus.

Habitat in Surinamo.

Descr. *Culmus* erectus, enodis, glaber, craſſitie pennae anſerinae, longus, triangularis, angulis acutis. *Folia* lanceolato-linearia, alterna, vaginata, longa, pollicem fere lata, ſtriata, pallide viridia, vtrinque glabra, ſubtus neruo longitudinali. *Vaginae* foliorum longiſſimae, triangulares, glabrae, ſtrictae: ore lanceolato, obtuſo. *Panicula* terminalis, et e vaginis ſuperioribus foliorum axillaris, longiſſima, contracta, conſtans ramis ſubſimplicibus, alternis, longis, compreſſo-triangularibus. *Flores* rotundiores et minores quam in altera ſpecie, ſeſſiles, maſculi commixti cum foemineis. *Fl. maſc.* Cal. *Gluma* 5-valuis. Coroll. *Valuulae* plurimae ouatae, acutae. Stam. vt in ch. gen. *Fl. foemin.* Calyx vt in maſculo, ſed vniflorus, et valuulae interiores maiores quam in maſculo flore. Corolla vt in ch. gen. Pist. *Germen* globoſum. *Stylus* craſſus, longitudine germinis. *Stigma* ſimplex. *Pericarp.* nullum. Calyx ſemen fouet. Semen ſolitarium exacte globoſum, niueum, apice tuberculato-acuminato, nigro, baſi cinctum perichaetio membranaceo, ciliato-ſetaceo.

Die erſt genannte Art, die Geißel der Schwarzen, wächſet ziemlich allgemein in den amerikaniſchen Ländern, nicht allein in Surinam, ſondern auch in Jamaika und anderswo.

derswo. Aus Sloanes sehr unvollkommener Zeichnung a. a. O. sieht man, daß es wirklich eben die Art ist, die er hat abbilden wollen. Seine Beschreibung ist zwar nicht vollständig, aber sie kömmt wohl mit der Natur überein, und es ist besonders, was er da anmerket, welches auch Herr Rolander bestärkte, daß diese Grasart mit ihren so dünnen und schwachen Stengeln sich ganzer 15 Fuß hoch helfen kann, wenn sie unter Gebüschen und Bäumen wächset, deren Schatten und Unterstützung sie liebt, und darunter gut wächst; sie steigt gerade zwischen ihren Aesten hinauf, ohne sich darum zu schlingen.

Ich habe viel Ursachen zu glauben, daß auch Browne eigentlich diese Grasart unter dem Namen des kletternden Grases (the climbing carex) kürzlich anzeigt, weil solches Gras, wie er meldet, eben so mit dünnen und zarten Stengeln wächst, ungemein hoch wird, und die Unterstützung naher Büsche bedarf. Außerdem ist seine Beschreibung des von ihm so genannten Carex zu unvollständig; und darinn, daß er es Carex nennt, hat er sich gewiß übereilt, weil die Aehre, das Nectarium und viel Umstände damit nicht übereinstimmen.

Plukeners Zeichnung Phytogr. Tab. 92. fig. 9. von einem Grase, das er Gramen iunceum elatius, pericarpiis ouatis Americanum nennt, schickt sich gewiß nicht für Sloanes Gramen cyperoides syluaticum, oder für diese unsere Art der Scleriae, wie Plukenet glaubt Mantissa p. 98. Daher hat auch Sloane a. a. O. mit allem Fuge diesen Mißverstand verbessert.

Eben so wenig läßt sich hieher die Grasart bringen, die Morison Hist. pl. 3. p. 237. angezeigt, und Sect. 8. Tab. 11. fig. 16. unter dem Namen Cyperus maximus Americanus lithospermi semine abgezeichnet hat; denn die Figuren sind zu sehr von einander unterschieden.

Uebrigens läßt sich die Scleria nicht zum Geschlecht des Schoeni bringen, weil sie beyderley Blumen auf einem Stengel trägt, dagegen Schoenus bloß unter die Triandrias


SCLERIA
Flagellum Nigrorum.

drias gehört, außerdem, daß der Kelch beym Schoenus eine Gluma sexualnis, aber bey der Scleria nur Gluma bi-ualuis ist, mit mehr wesentlichen Umständen bey den Merkmahlen der Scleriae, die sich zum Schoenus nicht schicken.

Man wird sich vielleicht wundern, warum ich der ersten Art den Trivialnamen: Geißel der Schwarzen, gegeben habe. Ich muß aber melden, daß dieses Gras nach Herrn Rolanders Berichte eine große Plage für die armen Sclaven in Surinam ist, weil es ihre nackten Leiber mit seinen scharfen Zacken verwundet, so oft sie durch die dichten und unwegsamen Wälder gehen müssen. Ja außerdem soll auch zuweilen, nach des Herrn Director Silanders Berichte, dieses Gras, in Bündel gebunden, wie Ruthen zu Abstrafung der Sclaven gebraucht werden, wenn sie was großes begangen haben, daher die Holländer es in Surinam die Geessel voor die Nigers nennen. Eine solche Geißelung ist ohne Zweifel so blutig und schmerzlich, als die Grausamkeit sie nur erfinden kann.

Die Erinnerung hiervon, wie auch die Schärfe des Grases gab mir Anlaß, das ganze Geschlecht Scleria zu nennen, welcher Name was hartes und scharfes anzeigt.

Die letztere Art der Scleriae, die ich mitis nenne, weil sie nicht scharf ist, sondern glatte Blätter und Stengel hat, soll in Surinam seltener wachsen. Ich finde sie bey keinem aller der Schriftsteller, die ich habe nachschlagen können, weder abgezeichnet, noch mit dem geringsten Worte erwähnet. Einigermaßen scheint es wohl das Gras zu seyn, das Rheede Hort. Malab. T. XII. Tab. 48. unter dem Namen Kaden-pullu abgezeichnet hat; aber die Stellung der Blumen, die Gestalt des Saamens, und die Ungleichheit des Kelches geben bey genauerer Betrachtung einen sehr kenntlichen Unterschied.

* *

VI.

Ein glücklicher Versuch, mit dem Safte vom Eschenlaube giftiger Schlangen Bisse zu heilen.

Angestellt und eingegeben

von

Lars Montin,

Doctor der Arzneykunst, Provincialmedicus in Halland.

Unter den Vortheilen, wegen der sich unser werthes Vaterland vor andern südlichen Ländern zu erfreuen hat, verdienet gewiß eine ansehnliche Stelle, daß der Schöpfer ihm nur eine geringe Menge giftiger Thiere zugetheilt hat. In andern Ländern, besonders in beyden Indien, ist das Leben der Menschen täglich vor Drachen, Cobras de capello, Klapperschlangen, Scorpionen, Tausendbeinen, und unzählichen solchen Thieren in Gefahr; wir aber haben nichts weiter als zweyerley Schlangen zu fürchten; unsere gemeine Otter (Huggorm), Coluber Berus, LINN. Syst. Nat. ed. X. und den Aesping, * Coluber Chersea.

Obgleich

* Der Herr von Linnée beschreibt diese Schlange Abh. der Ak. 1749, 4. Quart. 1. Art.

Kästner.

Obgleich diese, besonders gewisse Jahre, bey kaltem und feuchtem Sommer, nicht in großer Menge vorhanden sind, so ereignet es sich doch auch nicht selten, daß Leute auf dem Lande, die in heißem Sommer barfuß gehen, von Schlangen gebissen werden. Und ob dieses gleich oft ohne sonderliche Lebensgefahr abläuft, so müssen sie doch viel Tage Schmerzen und Pein ausstehen, und zuweilen setzen sie ihr Leben dabey zu, oder werden doch auf ihre übrige Lebenszeit ungesund.

Dieserwegen haben erfahrne Aerzte unserer Zeiten sich angelegen seyn lassen, ein zuverläßiges Mittel gegen so gefährliche Zufälle, entweder im Reiche zu finden, oder von außen zu erhalten, besonders, nachdem man mit Gewißheit befunden hat, wie großer Gefahr ein Mensch ausgesetzt ist, der das Unglück gehabt hat, von der kleinen, aber sehr giftigen Aesping gebissen zu werden, gegen deren Biß von dem Herrn Arch. und Ritter von Linnée in Schonen ist Baumöl versucht worden, ohne daß es dem Beschädigten das Leben gerettet hätte.

So weit ist es doch gelungen, daß die von Hermann, Kämpfer, u. a. unvollkommen beschriebene Wurzel Mungos, die in Indien mit so viel Vortheil gegen die sonst tödtlichen Bisse der Cobra de capello gebraucht wird, durch des Herrn von Linnée unverdrossene Mühe ist bekannter worden, und er gezeigt hat, daß es nicht das in den Apotheken befindliche Schlangenholz (lignum colubrinum), sondern Ophiorrhiza Mungos, Sp. Pl. ed. 2. p. 213. n. 1. ist. Ein Doctor in America, Namens Tennent, hat ebenfalls glücklich entdeckt, daß Senega, welches den Biß der Klapperschlange ohnfehlbar heilt, die Polygala Senega, Sp. Pl. ed. 2. p. 990. n. 16. ist. Diese Hülfsmittel müssen gegen die Bisse unserer Schlangen desto sicherer dienen, da dieselben bey weitem nicht so gefährlich und giftig sind, als der amerikanischen und ostindischen ihre.

Wie

Wie aber bisher keines dieser Mittel in unsere Apotheken ist eingeführt worden, und wie solche den Landleuten zu theuer seyn würden, wenn man sie auch haben könnte; außerdem, daß solche Beschädigungen auch schleunige Hülfe fodern, so bin ich bey allerley Vorfällen veranlasset worden, unterschiedliche Hauscuren und solche Mittel zu versuchen, die sich am leichtesten erhalten ließen. Unter denselben fand ich, daß das Eschenlaub das einzige war, das mein Verlangen erfüllte, und innerhalb einiger Jahre hat es unter meinen Augen unterschiedlichen geholfen, die von den gewöhnlichen Ottern sind gebissen worden.

Ich war mit dieser Entdeckung so wenig vergnügt, daß ich vielmehr befürchtete, das Gift der Aesping, welches viel stärker, und folglich schwerer zu dämpfen ist, würde diesem Mittel so wenig weichen, als dem Baumöle. Alles meines Bemühens ohngeachtet, hat es mir immer an Gelegenheit gefehlt, eine so wichtige Sache zu untersuchen, bis vor kurzer Zeit, als ich mich auf dem Lande aufhielt, ein Knecht in die linke kleine Zähe von einer Aesping gebissen ward, die er auf der Stelle tödtete, und nachgehends mir zeigte, als er sechs Stunden, nachdem ihm dieses Unglück begegnet war, Hülfe bey mir suchte.

Außerdem daß Fuß und Schenkel sehr roth und geschwollen waren, bemerkte ich die Geschwulst auch im dicken Beine, der Puls war niedrig und unterbrochen. Der Kranke klagte über Kopfschmerzen, Reißen, Mattigkeit, Qualm im Unterleibe, Drücken unter der Brust, und Angst, wobey er oft weinte. Seit Morgens früh hatte er nichts gegessen, und jetzt eine Stunde Nachmittage merkte er noch nicht die geringste Lust darzu.

Aus allen Umständen fand ich, daß sich das Gift schon mit der ganzen Blutmasse vermischt hatte, und daß sich keine gewünschtere Gelegenheit zeigen konnte, das erwähnte Hülfsmittel zu versuchen und zu erforschen, was es gegen das

das Gift der Aesping vermag; wozu ich desto mehr Anlaß hatte, da kein ander Hülfsmittel zu bekommen war.

Ich pflückte daher zartes Eschenlaub, hackte es ganz klein, that so viel davon, als ich mit der Hand mit ausgespannten Fingern fassen konnte, in einen Mörser, goß ein Glas Franzwein dazu, und stieß es, bis ich den Saft recht aus den Blättern bekommen hatte, den ich nachgehends durch ein leinenes Tuch preßte. Ich befahl dem Kranken, hiervon ein Spitzglas voll des Tages alle halbe Stunden zu nehmen, und dabey Morgens und Abends einen Umschlag von den ausgepreßten Blättern auf die Zähe und den Fuß zu legen; um 10 Uhr des Abends ließ ich ihn ein Theeköpfchen Baumöl in warmen Trinken nehmen.

Die Nacht schlief er zulänglich, und befand sich den Morgen darauf besser. Man merkte die Geschwulst im Schenkel nicht, sie war auch im dicken Beine und im untern Fuße etwas verfallen; er sagte dabey, er empfände nun keine Schmerzen mehr, auch kein Reißen und Ekel, nur noch einige Beklemmung unter der Brust, Angst und Mattigkeit, die sich zuweilen einfänden. Der Puls war etwas höher und gleicher. Und wie es sich in der Folge zur Besserung anließ, so rieth ich ihm, den ganzen Tag mit dem Safte vom Eschenlaube fortzufahren, den Abend aber wieder ein volles Theeköpfchen Baumöl zu nehmen.

Aus Nachläßigkeit hatte er den Tag versäumet, den Saft mehr als ein paarmal zu brauchen; darauf bekam er die Nacht unruhigen Schlaf, und befand sich den folgenden Morgen viel schlechter; Fuß, Schenkel und dickes Bein waren sehr geschwollen, roth und voll blauen Striemen, der Puls niedrig und fast zitternd; die Mattigkeit und das Drücken auf der Brust, nebst der Angst, hatte stark zugenommen.

Damit nicht wieder so was versäumet würde, setzte ich eine gewisse Person, die auf ihn Acht geben sollte, und ihm

ihm jede halbe Stunde die gewöhnliche Portion des Saftes vom Eschenlaube reichen mußte, auch den Umschlag von Blättern um den Fuß legte, und noch verordnete ich ihm, Abends einen gehäuften Theelöffel voll Theriak zu nehmen. Dieses ward auch vollkommen bewerkstelligt, und hatte die gewünschte Wirkung, daß es mit dem Kranken stündlich besser ward, und er die ganze folgende Nacht schlief, auch stark schwitzte. Als ich ihn den Morgen besuchte, war er ziemlich munter, ohne innerlich viel Plagen zu empfinden. Alles Blaue, die meiste Röthe, und ein ansehnlicher Theil der Geschwulst war verschwunden. Der Puls schlug gleich, und nicht sehr matt. Nun bekam er erst einige Lust zum Essen.

In Hofnung eines gewünschten Erfolgs verordnete ich ihm, diesen Tag eben so zu warten, wie den vorigen; welches auch geschahe. Darauf fand ich ihn den folgenden Morgen völlig wieder gesund, ausgenommen, daß ihm noch einige Steife im Fuße, und eine Empfindlichkeit in der Zähe zurückblieb, welches ihn doch an seiner Arbeit nicht hinderte, und nach ein paar Tagen völlig aufhörte, da er denn auch den Saft nicht weiter brauchte.

Der Knecht war jung, hatte aber Schärfe im Blute, und Ausschlag; welches im Anfange meine Hofnung zu einem glücklichen Erfolge eben nicht vermehrte. Fernere Versuche werden entdecken, ob Alter und andere Krankheiten etwa der Heilung hinderlich fallen. Indessen habe ich es für meine Schuldigkeit gehalten, zum gemeinen Besten das bekannt zu machen, was ich jetzt dienlich befunden habe.

Daß der Saft vom Eschenlaube das meiste gethan hat, wo nicht alles, wird mir desto glaublicher, da Baumöl und Theriak von andern sind vergebens versucht worden, die ich doch zugleich brauchen wollte, weil ich noch ungewiß war, ob die Wirkung des Saftes so stark seyn würde;

da ich einmal diese andern beyden Dinge bey der Hand hatte, und sie wenigstens nicht schaden konnten, wenn sie auch nicht den Nutzen hatten, den ihnen einige zuschrieben. Das kann ich mit Gewißheit versichern, daß der Saft vom Eschenlaube allein gegen die Bisse der gewöhnlichen Ottern gebraucht, nie gefehlet hat, ob ich ihn gleich oft dazu gebraucht habe.

Sobald ich eine Aesping lebendig fangen kann, welches schwer ist, weil sie hier sehr selten sind, so will ich die Cur an Thieren versuchen, auch untersuchen, wie sich das Gift verhält, wenn es mit dem Safte vom Eschenlaube vermengt wird. Hat sonst jemand indessen Gelegenheit, diese Sache genauer und gewisser zu erforschen, so wird er durch Mittheilung dessen, was er gefunden hat, an die königl. Akademie, dem gemeinen Wesen einen Dienst leisten.

VII. Aus-

* *

VII.

Auszug einiger merkwürdigen Vorfälle,

die sich in der Gemeine von Wassenda seit 1720 zugetragen haben.

Vom dasigen Comminister

Torstan Wassenius

eingegeben.

Ich habe vordem ein Verzeichniß der Gebornen und Verstorbnen in dieser Gemeine, von 1721 bis mit 1761, übergeben, welches in die Abhandl. der Kön. Akad. 1762 ist eingerückt worden. Jetzt will ich einen Auszug der vornehmsten merkwürdigen Vorfälle mittheilen, die sich eben die Zeit über in dieser Gemeine zugetragen haben, und von mir in den Kirchenbüchern sind aufgezeichnet worden. Ich hoffe aber, es wird nicht mißfällig seyn, wenn ich zu Anfange eine kleine Nachricht von der Lage dieser Gemeine und ihrer Nahrung ertheile.

Sie hat ihren Namen daher, daß sie am Ende des großen Wassers des Sees Wener liegt, an den sie an der nordlichen Gränze stößt. An der Ostseite nach Süden zu ist die bekannte gothische Elbe herunter bis Åkerström, von dar an der Südseite und nach Westen gränzt sie an Boduslehn, und endlich in Westen nach Norden zu an Dalsland. Der Umfang beträgt ohngefähr 5 Meilen. Sie gehört

gehört zu Westgothland, Elfsborgslehn und Wäne-Hårad, und was das Kirchenwesen angeht, zum Stifte Skara. Es gehören dazu noch zwo andere Kirchen, Nagelhem und Nyr, die jetzo nebst Wassenda selbst der Gemeinde der Stadt Wenersborg beygefügt sind; vor Alters aber ward Wassenda für die Mutterkirche angesehen, als die Stadt Brette stund, die darinnen befindlich war. Die Zahl der Güter (Hemman) in den drey Landkirchspielen läßt sich so genau nicht angeben, theils weil von Zeit zu Zeit darinnen Veränderungen vorgegangen sind, theils auch, weil einige Güter von Wassenda unter die Stadt Wenersborg gerechnet werden, doch werden die Kirchspiele zusammen 44 $\frac{3}{4}$ ganze Güter (Helgårds-Mantal) ausmachen, wozu einige ungebaute Gegenden, und die kleinen Dörfchen Rå und Rörs gehören.

Es sind in der Gemeine viel Waldungen und Berge, aber doch ist sie sehr volkreich, und enthält über 2100 Menschen, welches die mannichfaltige Gelegenheit, was zu verdienen, und so vielerley Gewerbe verursachen. Dieses aber rührt daher, daß jährlich 80000 bis 100,000 Schiffpfund Eisen hiedurch über die Stelle, wo das Wasser langsamer fließt, die Ed genannt wird, nach Akerström geht, zu geschweigen, daß Mastbäume, Blöcke, Breter u. d. g. m. theils zu Lande, theils durch Flößen auf der gothischen Elbe, von diesen Leuten fortgeschafft werden, wobey auch eine große Menge Sill, Salz, Wein, und andere Waaren hiedurch jährlich von Götheburg zurück das Land hinauf gehen. Auch trägt zu Vermehrung des Volks der 1724 hier angelegte so genannte Kullereds-Bruk sehr viel bey, wo Platten, Stahl und Nagel gemacht werden, und mehr als 200 Personen ihre Nahrung finden.

Nun komme ich zu den Vorfällen selbst.

I. Um Lucia 1720, oder mitten im December, ward die gothische Elbe bey Trollhätta vom Grundeise (Kraf-is

oder Grundsvall) dergestalt verstopft, daß selbst im größten Falle, wo die ganze Elbe über eine Höhe von 50 Fuß stürzt, nicht mehr Wasser fortlief, als durch einen verschlossenen, aber nicht ganz dichten Mühlendamm. Diese Verdämmung dauerte 9 Tage, in welcher Zeit man zu Fuße quer über die Elbe gehen konnte, und dieses unter der Guldöna Brücke, die damals über dem stärksten Strome lag. Ein Säger Swen Anundson soll wirklich darüber gegangen seyn. Swen Olofsson in Quarneliderne, der noch lebt, gieng ebenfalls bis mitten auf die Elbe unter eben der Brücke, kehrte aber gleich um, aus Furcht, das Wasser möchte plötzlich auf ihn losstürzen. Oben, vor dem Falle, stieg das Wasser so hoch, daß die, welche auf der Insel und an der Elbe wohnten, aus ihren Häusern flüchten mußten, und es wäre wohl noch höher gestiegen, wenn nicht die Elbe noch weiter hinauf bey Ränum auf eine ähnliche Art wäre verstopft gewesen.

II. Im Jahre 1722 den 10ten Jul. starb Anders Gudmundssons Ehefrau in Skottened, Elisabeth Larsdotter. Sie war 18 Jahr und 9 Monate verheyrathet gewesen, und hatte unter der Zeit in 18 Kindbetten 19 Kinder zur Welt gebracht, das letzte mal Zwillinge, die ihr ins Grab folgten. Manche waren todt auf die Welt gekommen, manche starben sogleich nach der Geburt oder in der Kindheit, so, daß nur ein Sohn sie überlebte.

III. Im Jahre 1723 den 17ten Decemb. um welche Jahrszeit man selten donnern hört, zeigte sich des Morgens um 4 Uhr ein einziger schrecklicher Blitz, so, daß es in den Häusern so hell ward, als ob es Tag wäre; darauf folgte ein entsetzlicher Schlag, als wenn es viel Donnerschläge zugleich wären, daß an einigen Orten die Thüren aufsprangen. Der Donner schlug an unterschiedlichen Orten ein, besonders in Källegrens Mark, unweit Ornäs, wo er eine Grube machte, die 19 Ellen lang, 3 Ellen tief, und 3 bis 4 Ellen breit war, aus welcher Grube so große Steine, als ein Mann nicht erheben konnte, ganzer 20 Ellen weit geworfen wurden.

wurden. War dieses nicht etwa ein Anstoß von einem Erdbeben?

IV. Im Jahr 1726 den 30sten März starb ein elender rachitischer Mann Nils Nilsson, in Hede, 20 $\frac{1}{6}$ Jahr alt. Als er ein halb Jahr alt war, fieng sein Kopf an zu einer ungewöhnlichen Größe zu wachsen, die eine Hand ward nach dem Arme zu gekrümmt, beyde dicken Beine wurden von Schmerzen verzehrt (värkte af) sowohl als der eine Schenkel, so, daß die Röhre heraus, und der Fuß aufwärts stand. Er hatte zugleich, oft ganze Wochen nach einander, die fallende Sucht.

V. Im Jahre 1729 den 13ten Octob. des Morgens empfand man überall hier in der Gemeine ein starkes Erdbeben, nachdem zuvor den 2ten und 11ten selbigen Monats erschreckliche Sturmwinde aus SW. gewesen waren.

VI. Eben das Jahr den 19ten Nov. starb eine Wittwe Bertha Hansdotter in ihrem 99sten Jahre, die an Kindern, Enkeln und Urenkeln 122 Menschen von sich entsprungen gesehen hatte, von denen 86 beym Tode ihrer Stammmutter lebten.

VII. Im Junius 1737 fuhr ein Knabe mit einem Boote etwas oben vor dem Prästskedefalle bey Trollhätta, der Strom überwältigte ihn, und zog ihn den Fall hinaus, welcher, ehe er aufgedämmt ward, etwa 8 Fuß lothrechte Höhe hatte; aber das Boot stürzte nicht um, gieng auch nicht in Stücken, und der Knabe blieb lebendig.

VIII. Den 1sten April 1755 fiel eine Klippe bey Trollhätta, die man Skräddare-Klinten nennte, von der Herr Prof. Kalm in seinen Bohuslehnischen Reisen und viel andere geschrieben haben, aus ihrer alten Lage in den Strom hinunter, wo man sie nicht mehr sieht; gleich darauf kam, wie ein Dampf oder Rauch aus der Elbe, und man hörte ein langsames Getöne.

VIIII. Eben das Jahr den 1sten Nov. um Mittag bey heiterm und ganz stillem Wetter, bemerkte man in der

gothischen Elbe, über und unter der Trollhätta, eben solche Bewegungen im Wasser, wie selbigen Tag anderswo, in und außer dem Reiche, wahrgenommen wurden. Das Wasser schäumete und hob sich hoch, und Blöcke, die am Ufer an Pfähle befestiget, oder innerhalb Bäume eingeschlossen waren, wurden losgerissen und gewaltsam gegen einander und gegen die Ufer geworfen.

X. Das Jahr 1755 war auch merkwürdig, weil alle Kinder, die dieses Jahr im Kirchspiele Nagelhem zur Welt kamen, ein so dauerhaftes Leben hatten. Gemeiniglich sterben einige der neugebornen Kinder, und oft der vierte Theil oder mehr, ehe sie ein Jahr alt werden; aber von den 39, die in erwähntem Kirchspiele dieses Jahr zur Welt kamen, leben noch jetzo 38, die 8 bis 9 Jahr alt sind; das einzige, das gestorben ist, lebte doch bis ans dritte Jahr, und starb an den Blattern 1758 im April.

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für die Monate

Julius, August, September,

1765.

Präsident

der Akademie für jeztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Carl Fr. Mennander,

Bischof und Prokanzler in Åbo.

* *

I. Versuche mit der Platina del Pinto.

§. 1.

Nachdem das neue Metall, Platina del Pinto genannt, so viel große und berühmte Chymisten in ganz Europa, so zu reden, ermüdet hat, so könnte man glauben, es sey keine Art übrig, auf die es nicht schon wäre untersucht worden, und es sey vergeblich, die schon gemachten Versuche zu wiederhohlen, wenn man an ihrer Richtigkeit nicht zu zweifeln hat. Da ich aber gefunden habe, daß dieses Metall auf den Wegen der Mineralisirung und Verglasung noch nicht zulänglich untersucht ist, so habe ich mir vorgenommen, einige Versuche damit in dieser Absicht anzustellen, und habe dadurch vielleicht wenigstens so viel gewonnen, daß diejenigen, die von diesem Metalle mehr Vorrath haben, die Versuche nach dieser Anleitung weiter erstrecken können.

§. 2.

Sowohl aus andern Versuchen, als vermittelst des Magnets, hat man gefunden, daß alle Platina del Pinto etwas mehr oder weniger eisenhaltig ist. Nach dieser Veranlassung, und auch nach der Veränderung, welche sie bey Marggrafs Versuche in der salzichten Schwefelleber macht, wollte ich zuerst ein Schmelzen mit Kalkleber versuchen, die ich auf dem trocknen Wege zubereite, so, daß ich

 erstlich

erstlich einen Theil Kalk gegen zween Theile Schwefel nehme, und dieses Mengsel in gelindem Feuer so lange halte, bis der Kalk wohl ist durchdrungen worden, und endlich die ganze Masse gleichförmig, und wie geschmolzen aussieht; alsdenn thue ich nach und nach unter beständigem Umrühren mehr und mehr Kalk dazu, bis so viel Kalk als Schwefel dabey ist; dieses lasse ich nachgehends in mittelmäßiger Wärme, bis alles recht trocken und steinhart wird. Diese Kalkleber, hoffte ich, würde desto mächtiger seyn, weil man, außer ihrer Kraft über die Metalle, damit innerhalb einer halben Stunde den weißesten und reinesten Talk, und die sogenannten feuerbeständigen Steine zu einem dichten schwarzen Glase schmelzen kann; die schwarze Farbe rührt vom Schwefel her.

Diesem zu Folge, vermengte ich $\frac{1}{8}$ Loth **Platina del Pinto** mit 1 Loth Kalkleber, und bedeckte das Mengsel mit Salze. Nach zweystündigem Schmelzfeuer war der meiste Theil der Kalkleber zu einem schwarzen Glase geschmolzen, und die Platina del Pinto machte einen König von zusammengeklebten Stückchen, der wie ein Rohstein aussahe, mit einem Theile ungeschmelzten Kalke. Dieser König schäumte des Kalkes wegen mit Scheidewasser auf, das ich denselben abzuspühlen aufgoß; worauf die Platina weiß und glänzend aussahe, und vom Magnete nicht gezogen ward, übrigens aber nicht geändert war.

Ich nahm hiervon a) die Hälfte, sie anzusieden, und auf der Capelle mit Bley abzutreiben. Das Werkbley war spröd, und sah fast wie Wismuth aus. Das Korn blickte mit einer platten Oberfläche, war hart wie Eisen, und sehr spröde, bey genauerer Untersuchung entdeckten sich darinnen kleine gelbe Körnerchen, vermuthlich vom Bleyglase. Solchergestalt hatte ich dieses mal mit der Kalkleber nichts gewonnen.

b) Nach

b) Nach Anleitung dessen, was Scheffer und andere bemerkt haben, daß das Arsenik eine besondere Kraft auf die Platina hat, und daß auch der Salpeter eine wunderbare Wirkung darauf zeiget, wie Marggrafs Versuch lehret, schien es mir nöthig, diese Dinge mit einander zu vereinigen. Ich setzte daher die andere Hälfte mit noch einmal so viel fixirtem Arsenik, und acht mal so viel Kalkleber von neuem zum schmelzen ein. Nach einer Stunde Schmelzfeuer, fand sich ein richtiger glänzender König, einen halben Scrupel schwer. Er war nicht so spröd, doch hart und schwer. Er ward im Scherben in den Probierofen gesetzt, daß das Arsenik abrauchen sollte, ward aber sogleich äußerlich grau, und zugleich so weich, daß er sich nun wie Zinn schneiden ließ. Als man ihn zerschlug, fand er sich concav, und hatte innerhalb der metallischen Schaale ein schwarzes rusichtes Pulver, vermuthlich eben das, was der Salpeter nach Marggrafs Versuche abgesondert hat. Dieser weiche König ward mit Bley zum Abtreiben und Ansieden vermengt. Das Werkbley, das man bekam, war geschmeidig, und beym Blicken setzte sich der König mit einer fast convexen Oberfläche, er war aber doch spröde, innwendig weiß, und ganz gleich.

§. 3.

Ich vermuthete, das erstemal sey der Kalkleber nicht genug Feuer gegeben worden, ich setzte also nun das andere mal eine halbe Drachma der Platina mit einer Unze Kalkleber ein, welche ich im stärksten Feuer drey Stunden schmelzen ließ. Darnach fand ich alle Kalkleber völlig verglaset, die Platina aber nur zusammengeschweißt. Ich kochte solche mit Scheidewasser, wofern etwa einiger Kalk dabey wäre, solchen abzusondern, aber ich bemerkte da keine Bewegung. Beym Ansieden mit Bley und beym Blicken, verhielt sich diese Platina wie das vorige mal, woraus

sich zeigte, wie wenig Wirkung die Kalkleber auf die Platina äußere, vielweniger als die salzichte Schwefelleber, die nach Marggrafs Versuche auf dieses Metall ein wenig gewirkt, und es in einen König verwandelt hat, der wie Eisenglimmer aussahe.

Das Korn, das ich nun bekam, kochte ich mit Scheidewasser, worauf ich es trocknete und im Feuer glühte, dabey sich denn fand, daß im Glühen das Bleyglas vom Könige abgelaufen war, woraus sich schließen ließ: daß das Bleyglas, welches an der Platina beym Blicken hängen bleibt, nicht mit Scheidewasser, sondern durch reines Seigern abzusondern ist, und solchergestalt die Platina ziemlich rein und zusammengeschmelzt nach dem Abtreiben erhalten wird.

§. 4.

Die besondern Umstände, die bemerkt wurden, als man die Platina mit fixirtem Arsenik und Kalkleber schmelzte, (2te §. b) veranlaßten mich, diesen Versuch zu wiederholen. Ich wog also von diesem sogenannten schwarzen Staube von der Platina 1 ½ Drachma und 10 Gran, die ich mit ½ Unze fixirten Arsenik, und 1 ½ Unze Kalkleber vermengte. Nach einstündigem Schmelzfeuer, war die Platina in einen ganz weißen glänzenden König zusammengeschmelzt, der 1 Drachma und 13 Gran wog, und ziemlich hart war.

Diesen setzte ich nun in einem Scherben in einen erhitzten Probierofen, damit das Arsenik abrauchen sollte. Der König verlohr in kurzer Zeit allen seinen Glanz, und ward nun wie zuvor, außen in seiner Oberfläche grau, und als ich ihn aus dem Probierofen nahm, rauchte er stark mit einem sichtbaren Rauche, der aber ganz keinen Geruch hatte, weder vom Arsenik noch vom Schwefel, doch eher

etwas

etwas von Schwefelsäure, als von arsenicalischer. Vielleicht ist das Arsenik mit seiner auflösenden Kraft die Ursache, daß etwas von der Schwefelsäure, die von der Kalkleber kömmt, sich mit der Platina vereinigt. Ich fuhr hiermit ohngefähr eine Stunde fort, wobey ich die Hitze immer mehr und mehr verstärkte, und allemal beym Herausnehmen befand, daß die Platina rauchte, welches sich doch nicht bemerken ließ, so lange sie in der Hitze stand. Nachdem das Rauchen aufgehört hatte, und der König kalt geworden war, wog er 1 Drachma und 3 Gran, hatte also 10 Gran verlohren. Nun war er auch weich, und ließ sich fast wie Zinn schneiden, war auch concav, und hatte, wie vorhin, in der weichen metallischen Schaale ein schwarzes rußichtes Pulver, das die Hände schwärzte, fast wie Magnesia. Durch das Vergrößerungsglas sieht es aus, wie eine schwarze Umbra, oder eine lockere Erde, im Scheidewasser macht es keine Bewegung, sondern sinkt sogleich zu Boden, mit Borax und Salpeter geschmelzt, giebt es ein dunkel grünlichtes, manchmal gelb gefärbtes Glas. Was dieser Staub seyn mag, und woher es rührt, daß jetzo die Platina weich geworden ist? das sind Fragen, die ich andern zu beantworten überlasse, welche bessere Gelegenheit haben, dieser Begebenheiten Ursache zu erforschen; denn mit dem Arsenik allein läßt sich die Platina wohl in der Wärme schmelzen und erweichen, aber so bald sie erkaltet, wird sie hart und spröd; diese Weichheit, welche die Platina kalt und warm behält, läßt sich also nicht daher leiten. Indessen ist es gewiß, daß man mit vorerwähntem Flusse die Platina zusammen schmelzen kann, so viel man will, und daß sie nachgehends im Feuer beym Rösten weich wird.

Diese weiche zusammengeschmelzte Platina untersuchte ich nun auf drey unterschiedene Arten.

a) Ich nahm ein Stück davon, das sich mit einem Messer leicht von dem rusigen Pulver befreyen ließ, daß es

ganz

ganz rein ward. Ich hämmerte dieses ohne Mühe in drey flache Stücken aus, die zusammen 19 Gran wogen, und trug sie nun gleich auf treibendes Bley in eine Capelle, wo man mit Vergnügen wahrnahm, daß sie in das treibende Bley so leicht als Silber eingieng, woraus sich sogleich schließen ließ, daß diese Platina von der natürlichen etwas unterschieden war, weil sich nach angestellten Versuchen die natürliche nicht so leicht mit Bley vereinigt. Diese Mischung, die sich jetzt auf der Capelle befand, trieb schön mit Blumen, und blickte wie Gold mit einer Oberfläche, die mehr als gewöhnlich convex war. Beym Herausnehmen fand sich dieser König auf der Oberfläche so glatt und eben, als irgend einer von Gold oder Silber, aber von dunkler Farbe, er wog nun 23 Gran, hatte also einen Zuwachs von 4 Gran bekommen, und war nunmehr nicht weich, sondern hart und spröd, wie der im 2ten §. b, aber gegenwärtiger war dichter, und ließ sich mit einem Messer schaben, auch feilen, da er denn wie Silber glänzte.

b) Das Abtreiben zu vermeiden, nahm ich ein ander Stück von erwähntem weichen Könige, befreyte solches auch von dem rusigen Pulver, es wog 22 Gran. Ich schmelzte es mit 4 Scrupel Borax und eben so viel Salpeter unter einander gemengt, in halbstündigem Schmelzfeuer. Beym Herausnehmen, nachdem alles kalt geworden war, fand ich wohl, daß der größte Theil des Glases durch den Boden gedrungen war, aber der König lag noch, an Farbe, Gestalt und Geschmeidigkeit, ohne die geringste Aenderung, wie er war eingetragen worden. Das Glas, welches sich an ihn gehenket hatte, war gelb, fast wie Bleyglas.

c) Zu sehen, ob das mehrmals erwähnte rusichte Pulver das Zusammenschmelzen hindern oder befördern würde, nahm ich einen andern solchen König, der noch das Pulver enthielt, vermengte ihn auch mit Salpeter und Borax, von diesen beyden gleich viel, und in eben der Verhält-

niß gegen den König, wie das vorige mal, und schmelzte es eine halbe Stunde. Dieses Stück Platina ward nachgehends eben wie das vorige befunden, es behielt seine gelbe Farbe auf der Oberfläche, und seine Weiche unverändert; aber es ward zugleich bemerkt, daß das rusichte Pulver, welches sich darinnen befand, gleichsam zusammengeklebt war, und das Glas eine dunkle grünlichte Farbe hatte.

§. 5.

Nachdem ich also gefunden hatte, mit was für Kraft Kalkleber und feuerbeständiges Arsenik auf die Platina wirken, so dachte ich nun darauf, damit zur Mineralisation zu schreiten.

Ich schmelzte dieserwegen nun zuerst aus einem reinen arsenikalischen Kiese von Dannemora, mit Zusatze grünes Glases, einen reinen Rohstein. Von diesem Rohsteine nahm ich ein Loth, vermengte solches mit $\frac{1}{8}$ Loth Platina, wovon ich nach einstündigem Feuer einen Rohsteinskönig bekam, der 1 $\frac{1}{8}$ Loth wog. Dieser Rohstein ward stark geröstet, und wog darnach 3 Drachmen und 49 Gran; ich theilte ihn in 2 gleiche Theile.

a) Die Hälfte des gerösteten Rohsteins setzte ich zum Schmelzen ein, mit gleich viel Borax, 2 Theilen Kalkleber, und 3 Theilen gepülvertes Glas, ohne einige reducirende Materie, in der Absicht, daß nicht etwas von Eisen sollte reducirt und präcipitirt werden. Nach einstündigem Schmelzfeuer fand sich ein König mit dünnem braunem Glase umgeben, übrigens einem Rohsteine völlig ähnlich, oder auch einem derben Lebererze, (tät lefverf lags Malm). Er wog 1 Scrupel und 8 Gran.

Dieser Rohstein der Platina ward stark geröstet, wobey er einen ganz schwachen Geruch von Schwefelsäure gab,

gab, er wog darauf 1 Scrupel und 3 Gran, und ward nachgehends mit Bleyglas und Bley angesotten. Das Werkbley, welches ordentlich geschmeidig war, trieb sehr gut, und die Platina blickte mit fast convexer Oberfläche, aber der König war doch spröd, und die Capelle war etwas schwärzlich geworden. Man sieht also, woraus dieser Rohstein bestand, nämlich aus ein wenig Schwefel, ein wenig Eisen und Platina, aber der Schwefel konnte nirgends anders herkommen als von der Kalkleber.

b) Die andere Hälfte setzte ich mit reducirenden und verglasenden Sachen zum Schmelzen ein. Ich nahm daher gleichviel schwarzen Fluß und Borax, zwey Theile Glas und ein wenig Mennige, aber nach halbstündigem starken Feuer fand sich wider mein Vermuthen kein König, sondern nur ein dichtes schwarzes Glas, woraus auch zugleich erhellte, daß auf diese Art keine Präcipitation der Platina geschehen kann.

Ich glaubte, die Platina sey hier ins Glas eingemengt, deswegen ich dieses Glas pülverte, und es mit gleichviel schwarzem Flusse und ein wenig Mennige, ohne einige verglasende Materien, zum schmelzen einsetzte. Nach halbstündigem starken Feuer fand sich ein geschmeidiger Bleykönig, der nach dem Abtreiben ein Korn gab, das grau von Farbe war, wie alles Bley, aber geschmeidig, und 6 Gran wog. Bey diesem Abtreiben ist zu merken, daß die Capelle nach dem Blicken ohngefähr eine halbe Stunde in starker Hitze im Probierofen gelassen wurde, um das Bleyglas noch etwas weiter zu seigern, man ließ sie auch noch darnach im Ofen, daß sie nach und nach mit ihm sich abkühlen sollte.

§. 6.

Nachdem solchergestalt versucht war, wie sich die Platina mit arsenikalischem Kiese verhält, wollte

te ich auch nun ihr Verhalten mit Schwefelkiese untersuchen.

Ich schmelzte aus einem reinen Schwefelkies mit Glase einen reinen Rohstein. Hiervon nahm ich ein Loth und vermengte es mit $\frac{1}{8}$ Loth Platina, welches in einstündigem Schmelzfeuer zusammen geschmelzt ward. Der König wog $1\frac{1}{8}$ Loth.

Nach einem starken Rösten, bey dem aller Schwefel abgetrieben ward, wog dieser Rohstein $3\frac{1}{2}$ Drachma. Nun theilte ich ihn in 2 Theile.

a) Die Hälfte des gerösteten Rohsteins brauchte ich, um von neuem zu versuchen, ob und wie weit die Platina nun in eine Mischung mit verglasenden Materien gehen könnte, ich schmelzte sie daher mit 2 Drachmen Borax und 1 Unze gepülvertes Glas, ohne schwarzen Fluß, und ohne Mennige. Nach einstündigem starken Schmelzfeuer fand sich ein schwarzes dichtes Glas, in welches die Platina eingemenget war.

Dieses Glas ward sorgfältig gesammlet, gepülvert, und mit eben so viel schwarzem Flusse und ein wenig Mennige ohne verglasende Materien vermengt. Der Bleykönig, den man nach halbstündigem starken Feuer erhielt, ließ sich hämmern, trieb ordentlich auf der Capelle, und blickte mit fast convexer Oberfläche. Er ließ ein Korn, das $\frac{1}{2}$ Scrupel wog. Diesen König kochte ich hernach mit Scheidewasser, und alsdenn mit reinem Wasser, endlich that ich ihn in trocknen Thon, der auf den Boden des Scherbens gebracht ward, daß sich das Bleyglas beym Seigern darinnen sammlen sollte, wie auch geschah.

Diese zusammengeschmelzte und geseigerte Platina war dicht, und innwendig weiß, wenn man sie mit dem Messer schabte; durch das Vergrößrungsglas schien sie nicht porös, wie ein Theil der andern Könige nach dem Seigern wurden. Beym Schmelzen mit Borax und Salpeter wird dieser König weißer und glänzender, auch ein wenig weicher.

b) Des

b) Des Rohsteins andere Hälfte bestimmte ich, zu untersuchen, ob sich auch hieraus ein Platinarohstein erhalten ließe. Ich vermengte sie also mit 6 Drachmen Glas, 2 Drachmen Borax, und 4 Drachmen Kalkleber; nach halbstündigem starken Feuer erhielt ich daraus eben dergleichen Rohstein, wie vorigen, (§. 5. a) aber ein wenig graulichter auf den Brüchen; er wog 1 Drachma, und zerfiel in einer Nacht, ob er wohl in Papier gewickelt war.

Ich röstete ihn, und er bekam eine schöne Violetfarbe, wobey er nur 6 Gran von seinem Gewichte unter dem Rösten verlohr.

Ich setzte ihn zum Schmelzen ein, mit 3 Theilen schwarzen Fluß, 2 Theilen Salpeter, wegen desselben Kraft auf die Platina, 1 Theile Glas und ein wenig Kohlgestübe, aber nach ¾ stündigem Schmelzfeuer war der Tiegel so niedergeschmelzt, und am Boden durchfressen, daß man nicht mit Gewißheit sagen konnte, ob die Platina präcipitirt und ausgelaufen wäre, oder, welches doch am glaublichsten scheint, ob sie sich in das Glas gezogen hätte, das zum Theil noch vorhanden, schwarz von Farbe und dicht war, wie man dergleichen schon vorhin erfahren hatte (§. 5. b). Es war merkwürdig, daß sich bey Eröffnung des Tiegels in ihm ein starker Schwefelgeruch zeigte, obgleich beym Rösten nichts war verabsäumet worden, den Schwefel abzutreiben.

§. 7.

Nach Anleitung dieser Versuche möchte sich folgendes schließen lassen:

1) Platina läßt sich wie Gold von Rohsteinen auflösen, und daher sowohl mit arsenikalischen, als schweflichten Kiesarten mineralisiren, welches mit Beyhülfe einiges Eisens geschieht. Dieses wird dadurch bestätigt, daß es nicht mit Kalkleber und fixirtem Arsenik mineralisirt wird, (§. 2. b und §. 4.) und wäre es nicht mineralisirt worden, so hätte es sich vermuthlich nicht ins Glas mengen können. Man sehe den 5ten und 6ten §.

2) Wenn die Platina mineralisirt ist, so verglaset und verschlacket sie sich leicht mit verglasenden Materien, auch in der Mischung mit reducirenden Materien (§. 5. b und §. 6. a und b) und wird ohne Zusatz eines andern Metalls, in welchem sie sich sammlet, nicht können reducirt und präcipitirt werden.

3) Wie es scheint, muß entweder die Platina, wie man sie natürlich bekömmt, mit einer besondern Erd- oder Steinart vermengt und mineralisirt seyn, die ihrer Natur nach am meisten der Magnesia gleicht, oder die Platina wird eine besondere Veränderung mit Salpeter oder mit fixirtem Arsenik leiden.

4) Dennoch bleibt es eine unwidersprechliche Wahrheit, daß, in so weit die Platina sich mineralisiren, und nachgehends verglasen, ferner sich mit Beyhülfe eines andern Metalls präcipitiren läßt, ohne ihre Natur zu ändern, sie auch ein besonderes Metall ausmachen muß, und weder als ein Recrementum, noch als ein Mixtum Metallicum kann angesehen werden.

5) Die beste Art, das Bleyglas von der Platina abzusondern, ist durch ordentliches Seigern.

Joh. Gottsch. Wallerius.

* *

II.

Beschreibung einer neuen Säemaschine,

vorgerichtet

von

C. J. Cronstedt.

Im Anfange des Jahres 1761 übergab ich der Kön. Akad. meine Versuche mit der neuen Säemaschine, die Herr du Hamel du Monceaux in seinem Traité de la culture des terres beschrieben hat. Ich habe wegen allerley Hindernisse nachgehends nicht fortgefahren, damit in Beete zu säen, aber doch jährlich mit dieser Maschine einige Aecker besäen lassen, und dieses mit besonderm Vergnügen sehr vortheilhaft befunden, einiger Ungelegenheiten der Maschine ohngeachtet; denn

1) Wenn sie auf dem Acker soll gewandt werden, so muß derjenige, der ackert, jedesmal das ganze Hintertheil der Maschine um das Pferd herum heben, welches dem Manne eine ziemlich schwere Arbeit macht.

2) Wenn sie aufgehoben, oder von einer Stelle an die andere gebracht wird, und Saamen in dem Kasten ist, so verstreuet oder säet die Maschine allezeit.

3) Man kann nicht mehr säen, als 3 Furchen auf einmal, die auf dem Acker 29 Zoll Breite einnehmen.

4) Sie ist auch etwas zu schwer, von unsern kleinen Pferden einen ganzen Tag ohne Abwechslung gezogen zu werden.

Diese

Diese Schwierigkeiten lassen sich durch einige Aenderungen an des Herrn Chateauvieux Säemaschine nicht heben, sie ist auch nicht leicht sehr gemein zu machen. Ich fieng deswegen sogleich an, auf eine andere einfachere und größere Säemaschine zu denken, worinnen es mir nach meinen Gedanken so wohl gelungen ist, daß, nachdem ich die Maschine in den von mir verlangten Stand gesetzt habe, sie nun mir vier Jahr nach einander durch ihren Gebrauch völlige Genüge geleistet hat, ohne weitere Aenderung oder Verbesserung nöthig zu haben.

Diese Maschine säet fünf Furchen auf einmal, und nimmt eine Breite von 2 Ellen auf dem Acker ein, wenn sie fortgeht; eeget den Acker selbst wieder zu; kann mit einem Paar Ochsen oder Pferden gezogen werden, ob es wohl mit den Ochsen, wegen derselben festen Ganges, besser ist, als mit Pferden; weil die Maschine mit gehöriger Geschwindigkeit muß geführet werden. Man kann auch die Maschine ganz voll Saamen, wohin man will, führen, ohne etwas unter dem Führen zu verstreuen; sie leicht verändern, daß sie dichter oder dünner säet, und dieses, wenn man will, während des Führens selbst verrichten, welches an seinem Orte weiter wird erklärt werden. Wenn ein Stein oder Erdkloß unter das Rad kömmt, so macht dieß keine Aenderung im untern Theile der Maschine, worinnen die Pflugschaaren mit ihren Röhren befestiget sind, sondern die Pflugschaaren gehen ihren Weg im Acker gleich fort, ob sich gleich die Räder erheben.

Beschreibung der Säemaschine, von welcher sich das Modell, zu jedes Unterricht, in der königl. Modellkammer befindet.

Zuerst zeigt der VI. Tafel 1. Fig. die Säemaschine selbst von vorne zu perspectivisch mit allen ihren auf diese Art sichtbaren Theilen *.

* Ich muß erinnern, daß ich bey der Uebersetzung die Figuren nicht bey der Hand habe; daher man mir Mißverständnisse,

2. Fig. dieselbe perspectivisch von hinten.

3. Fig. deren Saamenkasten, umgekehrt, mit allen Zubehörungen, von denen ein Theil mit eben den Buchstaben bemerkt ist.

VII. Taf. 4. Fig. die Fläche des Rahms, oder Untergerüstes, darinnen die Pflugschaaren A, der Zug (draekten) B, und die Eege C befestiget sind, nebst den Ständern D, welche den Gang der Axe für das Rad regieren, und den Löchern E, mit ihren Vertiefungen, wodurch der Saame fällt, auch den Kasten F, die sich um diese Vertiefungen befinden, und auf einer Seite ganz offen sind.

Die 5. Fig. zeigt die Seite des Untergerüstes, von aussen gesehen, mit allen bey vorigen Figuren genannten Theilen, dabey zeigen sich die Eegenzacken G im hintern Ende der Eege, und die blechernen Röhren H, welche die Saamenkörner von den Löchern E an die untern Enden jeder Pflugschaar A führt. Vorne am Zuge B, befindet sich das eiserne Oehr I, worein der Haaken zum Ochsenzuge (Oxdraekten) eingehenkt wird, wenn die Maschine gezogen wird; das kleine Rad K mit desselben eisernem Beschlage L; die Hülse N, worinn es kann umgedreht werden, ist von Eisen, und sitzt am Vorderzuge (framdraekten) fest; auch sieht man die drey hölzernen Klötzer M, von denen einer jetzt unter der Hülse liegt, die andern oben auf; sie dienen, die Maschine zu einem tiefern oder untiefern Gange in der Erde zu stellen; wenn man den untersten wegnimmt, so senkt sich die Maschine mehr; legt man aber mehr unter, so wird die Maschine in Absicht auf die Stellung der Pflugschaaren erhoben, und geht untiefer.

Die

nisse, die ich durch Betrachtung derselben vermeiden könnte, nicht zurechnen wird. Ohne Figuren ist es unmöglich, die Beschreibung einer Maschine überall zu verstehen, wo Kunstwörter häufig nicht gebraucht, sondern gemacht werden. Aus der Figur würde ich bald gesehen haben, was draekten bedeutet.

Kästner.

Die 6. Fig. ist das Ansehen der ganzen Hinterseite, wenn Kasten und Rad mit dem Untergerüste zusammengesetzt sind. Der Kasten O zeigt sich unten breiter, als oben, mit seinen fünf trichterförmigen Kasten n. Die Ursache, warum der Saamenkasten oben schmäler seyn soll, ist, weil er mit seiner ganzen Last an der eisernen Axe R zwischen den Rädern hängt, und vermittelst dessen eben die Bewegung bekömmt, und auch mit erhoben wird, wenn eines der Räder etwa an einen Stein, einen Erdenkloß, oder sonst eine Ungleichheit des Ackers geräth; daher muß der Kasten einen Spielraum haben, und an keinen der Ständer D, 1 stossen, die außerdem an der innern Seite ausgehöhlt sind. Auf eben der Figur zeigen sich alle fünf Pflugschaaren A mit ihren blechernen Röhren. Das Loch m ist eine Oeffnung, mit einem Deckel darüber, dadurch den überbliebenen Saamen nach dem Säen herauszunehmen; 1, 2, 3, 4, 5 sind Oeffnungen mitten auf jedes der Löcher gerichtet, wo der Saamen zum Säen durchfallen soll. Ihr Nutzen ist, daß man allerley Unreinigkeit dadurch leicht wegnehmen kann, die sonst das Loch in der zinnern Büchse verstopfen könnte. Diese Löcher lassen sich mit einem breiten hölzernen Pflocke verschließen.

7. Fig. ist die Aussicht der ganzen Maschine von vornen mit Untergestelle, Pflugschaaren und Zuge, auch dem Saamenkasten O, nebst dessen Riegel P, der zwischen den Ständern D auf und niedergeht, seinen beyden Armen Q, womit der Kasten an der eisernen Axe R ruht, den Klötzern S, worinn die Axe selbst T, mit ihren Armen Æ, welche die Löcher zum Ausfallen des Saamens öffnen, fest sitzt; der Arm V, nebst dem längsten Theile des Armes q, 1 dienet, die kleine Wendescheibe W (vaendvalen) mit den übrigen Theilen X, Y, Z, zu halten, welche die ganze Bewegung zum Ausfallen des Saamens verursachen, indem das Getriebe a (drefvet) umgeht, welches allemal der Bewegung des rechten Rades folgt.

VIII. Taf. 8. Fig. zeigt den Durchschnitt der ganzen Säemaschine, woraus man den Zusammenhang ihrer Be-

wegungen zum Fortführen und Herabschütten des Saamens am besten fassen kann. Es geschieht dieses, indem das rechte Rad fortrollt, da die Ochsen die ganze obere Maschine ziehen. Das Rad sitzt an der Axe einem Ende fest, das geviert ist: an dieser Axe sitzt die Rolle (trillan) a, mit 7 Trillingen (trellvalar); diese drücken das Stück Z nieder, das am Ende des Riegels W sitzt, welcher durch die Wendescheibe geht, und vermittelst dessen den angedrechselten Theil X erheben, der zum Theil aus Holz, zum Theil aus dünnem eisernem Beschlage besteht. In der Oeffnung, welche 35. Fig. zwischen den Stellen 1 und 2 ist, befindet sich der Arm Æ, welcher durch den beweglichen Riegel T geht. Sobald X erhoben wird, wird auch der Arm Æ an dem äußersten Ende erhoben, da denn wieder das andere Ende, welches das Loch verschließt, dadurch der Saamen ausfallen soll, geöffnet wird, und den Saamen herauslaufen läßt, bis der Trilling an der Rolle das Stück Z hat gehen lassen, da denn das Loch wieder verschlossen wird. Die Bewegung zum Verschließen des Loches schneller zu machen, liegt eine ganz dünne eiserne Feder c da, welche oben auf den langen Arm Æ drückt. Das Obere des angedrehten Theils X hat beym Gelenke (lédning) d eine lange dünne Schiene Y befestigt, welche auf der obern vordern Seite des Saamenkastens liegt, darinnen sich ein kleiner eiserner Zapfen e befindet. Diese Schiene hat einige kleine Löcher, die man abwechselnd an den eisernen Zapfen e bringt, nachdem man will dichter oder dünner säen: denn je mehr das Gelenke d nach dem Saamenkasten gezogen wird, desto mehr bleibt zur Bewegung übrig, und je weiter man dieses Glied vom Saamenkasten schiebt, desto weniger bleibt übrig, und zuletzt so wenig, daß sich die Löcher gar nicht öffnen, und so wird der Riegel gestellt, wenn man die Maschine von einem Orte zum andern führen will, ohne Saamen zu verstreuen. Im Kasten liegt ein dünnes Bret zu äußerst gleich über der eisernen Spitzen obern Ende, mit einer Oeffnung $1\frac{1}{2}$ Zoll breit am untern Rande, wodurch

der Saamen herabfällt. Dadurch wird der Unbequemlichkeit abgeholfen, die daraus entstehen würde, daß der Saamen stärker drückt, wenn der Kasten voll ist, als zuletzt gegen die Ausleerung.

Alle Theile, welche zur Säemaschine gehören, besser zu erklären, folgen sie hier in besondern Zeichnungen.

1. Fig. VIII. Taf. eine der beyden Pflugschaaren, welche längshin hinten im Untergestelle sitzen. Der Durchschnitt zeigt sich 8. Fig. mit dem durchgebohrten Loche f, damit der Saamen herabfallen kann; hintenher geht dieses Loch bis auf einen Zoll an die Erde, und vorneher ist es so groß, daß die blecherne Röhre H hinein geht. Dieses Loch muß innwendig ganz glatt seyn, damit sich der Saamen nicht anhenkt. Ich habe es mit einem heißen Eisen glatt gebrannt, denn der Bohrer läßt im Loche allemal was ungleiches oder rauhes zurück.

2. Fig. ist eine der drey Schaaren, die zuvorderst im Untergestelle sitzen. Sie haben keine Löcher, wie aus dem Durchschnitte 8. Fig. erhellt, sondern die Röhren H gehen in ein Oehr mit einer Schraube 3. Fig. a, die in der Schaar unteres Ende eingeschraubet ist, so, daß die Röhre gleichwohl bis auf einen Zoll an die Erde reicht; b zeigt einen der Keile, womit die Pflugschaaren an das Untergestelle befestiget sind.

4. Fig. die Gestalt der eisernen Schaar selbst, die unter das Holz befestiget wird, so, daß die untere Seite allemal in einem Winkel gegen die aufstehenden Seiten sitzt.

5. Fig. ist eines der Bleche, welche auf beyde Seiten der Schaaren genagelt werden: sie sind an der einen Ecke ein wenig ausgeschnitten, damit sie vorne zu an der Schaar können zusammengebogen werden, wie sich die Vorderseiten 7. Fig. zeigen.

Die 6. Fig. zeigt die Fläche der Schaar, wie sie unten aussieht.

Die 7. Fig. zeigt die obere Fläche, wo die Zapfen sitzen.

Die 8. Fig. ist der hinterste Ständer, welcher an der innern Seite ausgeschweift, und außen abgerundet ist, damit sich der Boden des Saamenkastens bewegen kann, wenn sich die Räder über eine Ungleichheit heben.

Die 9. Fig. der vorderste Ständer, der nur außen abgerundet ist; denn die äußere Rundung dient zur leichten Bewegung der Radnabe bey vorerwähnter Gelegenheit.

Die 10. Fig. ist das Queerholz, welches beyde Ständer oben zusammen bindet, und so gleich gepaßt seyn muß, daß man es mit den Händen abnehmen und leicht wieder hinsetzen kann, wenn man den ganzen Saamenkasten von dem Untergestelle abheben will.

Die 11. und 12. Fig. zeigen beyde Arten von blechernen Röhren mit ihren kleinen Oehren am hintern Rande, sie an den Rahmen der Maschine zu befestigen.

Die 13. Fig. weiset die Bolzen, womit die Eege an das Untergestelle befestiget ist, mit so viel Spielraum, daß sie frey auf und nieder gehen kann.

Die 14. Fig. zeigt den Eegenzapfen, wie er von hinten aussieht.

Die 15. Fig. weiset seine Vorderseite, die 16. die Seite, und die 17. die Unterseite mit der Schraubenmutter dazu.

Die 18. 19. 20. Fig. zeigen die eisernen Schienen, womit die Eege an der untern Seite beschlagen ist, theils damit die Zacken fester sitzen, theils auch das Holzwerk der Eege zu verstärken, daß es nicht so leicht von einander geht.

Die 21. Fig. ist die Gestalt der eisernen Axe, wie sie aussieht, ehe man was daran befestigt.

Die 22. Fig. zeigt die eiserne Axe mit der Rolle a an der einen Seite befestigt, und das Rad 1, welches an dem viereckigten Ende der Axe befestiget ist, und seinen Bolzen vor sich hat. An dem andern Ende, welches ganz rund ist, sitzt das andere Rad 2, das beständig herumlaufen kann, ohne die Rolle herumzutreiben; die übrigen runden Theile an der Axe kommen theils zwischen den Ständern D zu liegen, theils in die Arme q, von denen der Saamenkasten

getra-

getragen wird, und wie die Axe sich frey darinnen soll drehen können, so muß sie rund geschmiedet und glatt gefeilt seyn.

Die 23. Fig. ist der Saamenkasten selbst, umgelegt, daß er seine unterste Seite zeigt; die übrigen Seiten hat man schon in der 6. und 7. Fig. und im Durchschnitte 8. Fig. gesehen, außer den perspectivischen Abbildungen, die ebenfalls genugsam seine Gestalt gewiesen haben. Im Boden sind fünf Vertiefungen eingeschnitten 1, worinn die kleinen trichterförmigen Kästen eingeschraubt sind, deren Gestalt an der Vorderseite sich in der 24. Fig. seitwärts 25. Fig. und hinten 26. Fig. mit ihren Ausschnitten zum Spielraume der Arme zeigen. Fast mitten in diesen Vertiefungen sitzen Büchsen von Zinn gegossen, 27. 28. 29. Fig. innwendig ausgedreht, wie der Durchschnitt 29. Fig. zeigt, mit ihren Löchern, viel weiter am obern Ende, als am untern. Die 27. Fig. zeigt die Fläche oben mit ihren Lippen g, g, mit einem kleinen Bolzenloche in dem einen Ende, zu hindern, daß sie sich nicht herumdreht, wenn sie in den Boden des Kastens eingesetzt ist. Die 28. Fig. zeigt die Fläche der Büchse an der untern Seite mit ihren beyden kleinen Lippen h, h, welche in halbe rechte Winkel mit dem großen gesetzt sind.

Wenn diese Büchse eingesetzt wird, so schneidet man zwo kleine Oeffnungen an dem großen untern Loche aus, so groß, daß die beyden kleinen Lippen h, h können hinunter geschoben werden, und nachdem man die Büchse in das Loch gebracht hat, so dreht man sie auf ⅛ des Kreises um, so, daß die obersten langen Lippen, die beyden im hölzernen Boden des Kastens ausgeschnittenen Löcher bedecken. Die ausgedrehten Löcher i haben Durchmesser von 5 geometrischen Linien zu Rocken und Weizen, zu Gerste aber müssen sie 6 Linien haben. Wenn man solche schon gemacht hat, sind sie leicht von oben im Kasten eingesetzt, nachdem man die andern herausgenommen hat; denn weil man sie ihrer äußerlichen Beschaffenheit nach in einerley Form und Größe

gießen muß, so müssen sie auch allemal an jede Stelle passen, wo man sie einsetzt.

NB. Die 27. 28. 29. Fig. sind nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, als die andern Theile, um besserer Deutlichkeit willen.

Die 30. Fig. zeigt den Durchschnitt außen am Saamenkasten, mit dem kleinen Arme q, worinnen die eiserne Axe R zu liegen kömmt, und worauf der Kasten in der Vertiefung 2 ruht.

Die 31. Fig. zeigt den größern Arm q 1, mit eben der Vertiefung 2, aber er ist außer dem länger gemacht, damit der Wendescheibe w Zapfen in eben dem Arme in der Oeffnung 3 sitzen können.

Die 32. Fig. ist der Arm v, welcher den andern Zapfen an der Wendescheibe w aufzuhalten dient, vor welche Zapfen man, nachdem man sie in die Löcher 3 gesetzt hat, zween Bolzen 4 steckt, sie an ihren Stellen zu erhalten.

Die 33. 34. 35. 36. 40. Fig. der VII. Taf. sind nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, als die übrigen Figuren, um besserer Deutlichkeit willen.

33. Fig. die Wendescheibe w, mit ihrem Arm e, b, und dessen Beschlage. Am Ende b ist ein Angel, worinnen die Lippe z, 34. Fig. mit einer Niete dadurch sitzt; an der Lippe z unterm Ende bey e geschieht der Druck der Rolle a, da eine kleine Feder f, von meßingenem oder stählernem Drathe das andere Ende d der Lippe drückt, welches aber nicht anders dient, als wenn das Rad oder die Rolle rückwärts gegen den gewöhnlichen Gang gedrehet wird, den das Rad haben soll; denn da giebt sich der Lippe Ende c nach der Rolle, und verhindert dadurch das Zerspalten, das die Maschine sonst durch Zurückgehen der Rolle leiden würde. Das andere Ende des Armes e hat gleichfalls eine kleine Angel, womit es an den kleinen Arm X befestiget wird, 35. Fig. welcher zum Theil aus Holz, zwischen g und 1 gemacht, aber von 1 bis d mit dünnem Eisenbleche beschlagen ist, mit einem Stifte dadurch am Ende d,

woran das lange schmale Linial Y, 36. Fig. mit seinem Gelenke befestiget ist. Auf diesem Liniale sind unterschiedliche Löcher im Sicsac gebohrt, dicht an einander, welche an die kleinen eisernen Stifte vorne am Kasten kommen. Bey 35. Fig. ist fast in der Mitte eine Oeffnung zwischen dem hölzernen Arme 1, und einem befestigten eisernen Stifte 2, wodurch der lange Arm Æ 1 geht, so, daß er ganz frey darinnen sitzt. Dieser Arm, und der kürzere sitzen in einem Riegel oder einer Axe T, 37. Fig. alle so gleich gepaßt, daß keines der Enden mit dem obern Rande höher liegt, als das andere: denn darinnen besteht die größte Richtigkeit, daß alle die kleinen gedrechselten Kegel h, die Löcher i in den zinnernen Büchsen 28. Fig. auf einmal und gleichförmig verschließen. Ihre Stellung zeigt sich im Durchschnitte 8. Fig. Diese Axe hat an den Enden zwo eingesetzte Stellen, die abgerundet sind, und für Zapfen an dieser Axe dienen. Sie liegen in den Klötzern ss der 38. Fig. von denen sich der eine in der Zusammensetzung, und der andere vom Saamenkasten abgenommen, zeigt, mit einer ihrer Schrauben 39. Fig. womit beyde am Saamenkasten befestiget sind, welcher die Klötzer um die Axe herum zusammen hält.

Die 40. Fig. zeigt einen der kürzern Arme, um dessen Zusammenfügung zu erläutern, weil viel von der Güte der Maschine darauf ankömmt. Das breitere Ende mit dem Loche darinnen sitzt durch die Axe T fest, vermittelst eines durch die Axe gebohrten Zapfens; das schmälere Ende, in dem der eiserne Zapfen i befestiget ist, ist mit grob gezwirntem Bindfaden umwunden und geleimet, wodurch dieses Ende so stark wird, daß der eiserne Zapfen i, der am Ende ein wenig mit der Schraubenscheibe (skrufskifva) aufgeschnitten ist, mit Gewalt kann in die kleine hölzerne Schiene eingetrieben werden, ohne daß sich das Holz spaltet. Dieser eiserne Zapfen wird in der 41. Fig. in wahrer Größe vorgestellt; er ist am obern Ende spitzig, etwas gekrümmt, nach der Entfernung, die sich zwischen der Axe T als dem

Mittel-

Mittelpuncte und dem Loche befindet, durch welches die Spitze gesetzt ist, damit der eiserne Zapfen beym Auf- und Niedergehen in dem Loche nicht gegen die Seiten der zinnern Büchsen reibet, welches sie an den Seiten verderben würde. Hie und da an der eisernen Spitze sind einige Einfälle (infaellningar) auf beyden Seiten gemacht, damit dieser Zapfen desto sicherer die Saamenkörner beym Loche der Büchse in Bewegung setzt, und sich die Körner nicht im Loche der Büchse selbst stopfen; an dieser eisernen Spitze befindet sich ein gedrehter Kegel von Buchsbaum h, 40. Fig. etwas größer, als das größte Loch zur Gerstensaat; denn solchergestalt verschließen diese Kegel jedes Loch, und können, bey welchen zinnernen Büchsen man will, gebraucht werden.

Gebrauch dieser Säemaschine.

Die Maschine wird zusammen gesetzt, wenn sie soll gebraucht werden, nach dem Felde auf einer großen Schleife geführt, oder man läßt sich einen Karren mit zwey niedrigen Rädern machen, die Deichsel, an der die Ochsen ziehen, sitzt fest am Karren, und muß etwas aufwärts gekrümmt seyn, so, daß die Maschine gleich steht.

Die Aecker, welche man mit der Maschine besäen will, müssen zuvor wohl bestellt seyn, auf die gewöhnliche Art, mit Ebnen, Walzen und Eegen, das Feld muß auch so gut und fein durcharbeitet seyn, daß, nachdem die Maschine über den Acker gegangen ist, dabey nichts mehr gethan wird, weil die Maschine selbst die Furchen nach sich wieder zueeget. Wenn die Aecker zubereitet sind, so führet man anfangs eine ganz leichte Walze darüber, um sie eben zu machen, denn beym Eegen ist schwer zu sehen, wo man mit der Maschine gewesen ist, oder wo man weiter hingehen soll, und weil doch kein Platz soll unbesäet bleiben, so muß man diese Vorsichtigkeit in Acht nehmen. Wenn solchergestalt alles fertig ist, wird die Maschine an einer Ecke des Ackers, den man besäen will, in Ordnung gebracht, der Kasten mit Saamen

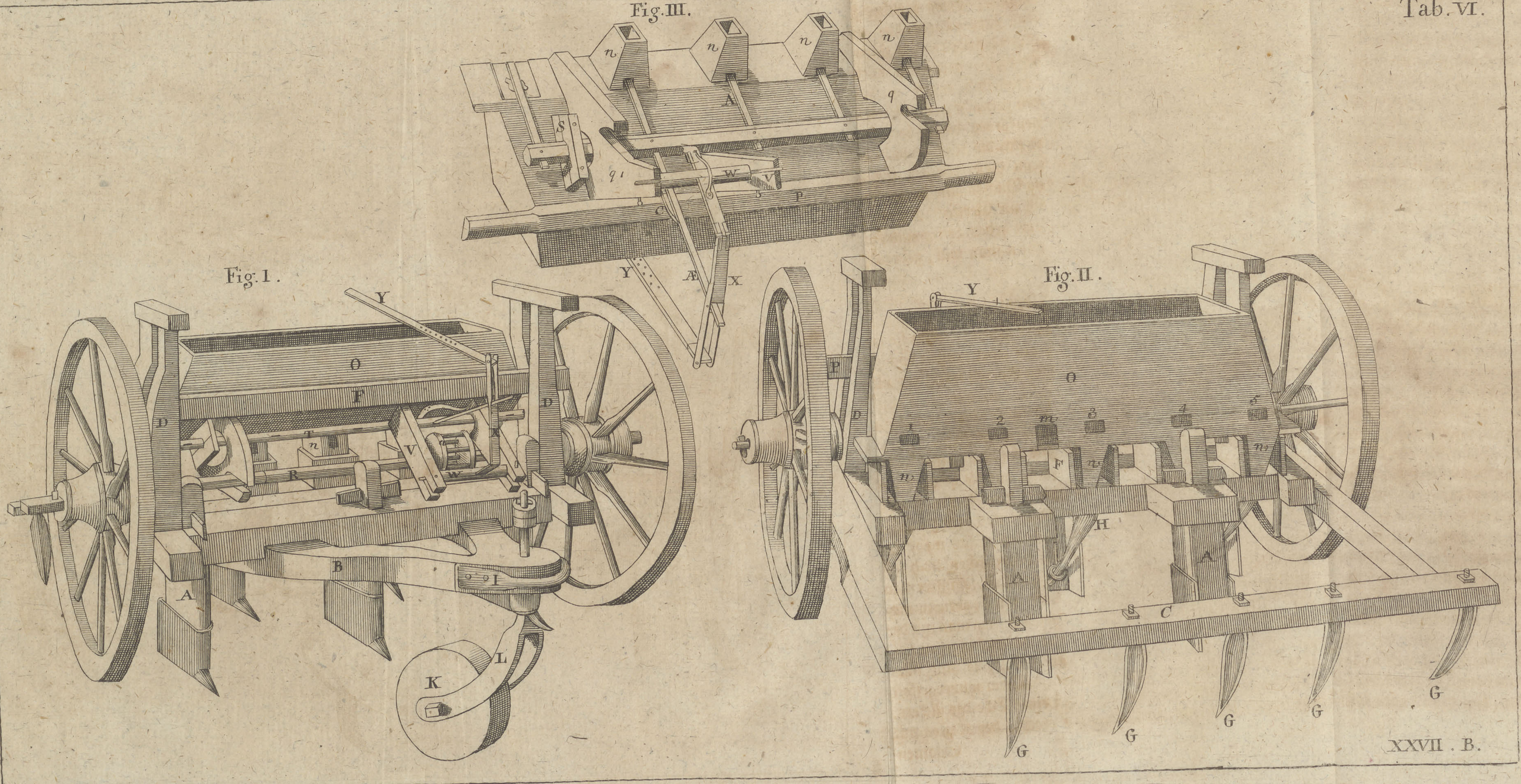
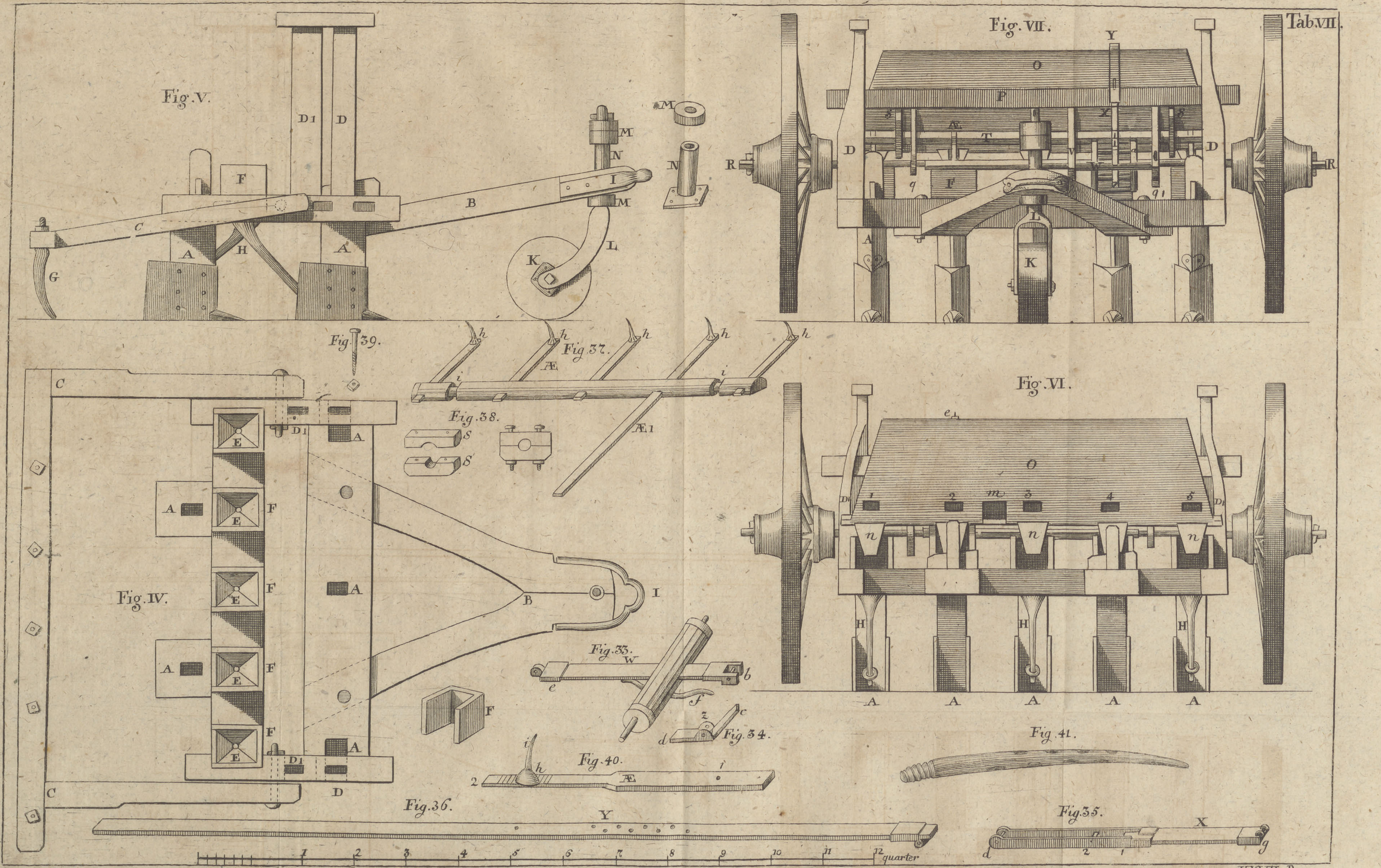
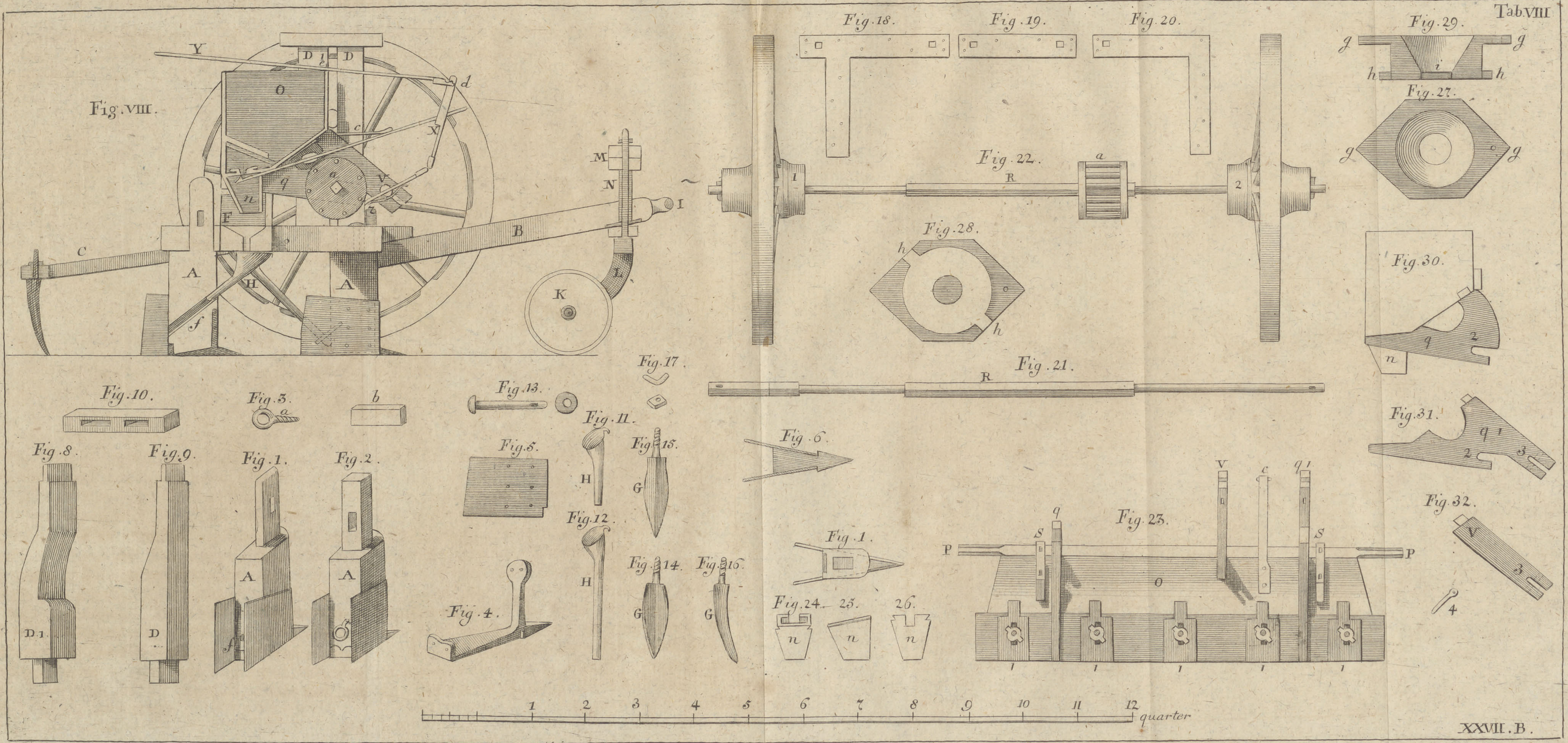


Fig. III.
Fig. I.
Fig. II.


Tab. VII.
Fig. V.
Fig. VII.
Fig. 39.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. VI.
Fig. IV.
Fig. 33.
Fig. 34.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 36.
Fig. 35.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 quarter

XXVII B.


Tab.VIII
Fig.VIII.
Fig.18.
Fig.19.
Fig.20.
Fig.29.
Fig.27.
Fig.22.
Fig.28.
Fig.30.
Fig.21.
Fig.10.
Fig.3.
Fig.13.
Fig.17.
Fig.8.
Fig.9.
Fig.1.
Fig.2.
Fig.5.
Fig.11.
Fig.15.
Fig.6.
Fig.31.
Fig.32.
Fig.23.
Fig.12.
Fig.4.
Fig.14.
Fig.16.
Fig.1.
Fig.24.
25.
26.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 quarter
XXVII.B.

Saamen gefüllt, und Acht gegeben, daß die eisernen Zapfen mit ihren Kegeln alle Löcher der zinnernen Büchsen verschließen, und daß der kleine Deckel hinten verschließt.

Die Maschine wird zuerst auf dem Acker dergestalt gewandt, daß das rechte Rad, welches an der eisernen Achse fest sitzt, einwärts nach dem Acker gekehrt ist, denn das muß beständig herumgehen, damit die Arme ihr gehöriges Spiel, zu Ausstreuung des Saamens, bekommen. Nächst zuvor, ehe der Ackermann anfängt, die Maschine fortgehen zu lassen, zieht er die Schiene Y etwas an sich, und bringt eines ihrer Löcher an den kleinen eisernen Zapfen e, welches Loch mit Röthel oder sonst bezeichnet wird, nachdem man dasjenige gefunden hat, das die Maschine so stellt, daß sie gehörig dichte säet.

Durch Verrückung dieser Löcher kann man das Säen dünner oder dichter machen, so, daß jedes andere Loch eine neue Stellung, und der Bewegung der Arme mehr oder weniger Erhebung giebt, folglich bey den Löchern mehr oder weniger Oeffnung zum Ausfallen des Saamens macht.

Die Maschine wird gleichförmig rings um das Ackerstücke geführt, das man besäen will, das vorerwähntermaßen zubereitet seyn muß. Bey diesem erstenmale ist in Acht zu nehmen, daß die Maschine bey den Wendungen in den Winkeln nicht von sich selbst säet; denn das Rad, welches die Rolle treiben soll, steht so lange stille, bis die Maschine wieder fortzugehen anfängt; daher muß der Säemann unter diesen Wendungen, deren auf jedem Acker nicht mehr als 4 vorfallen, die Schiene Y hinterwärts niederdrücken, dadurch das Spiel der Arme zu lüften, so, daß der Saamen frey in die Furchen auszulaufen kömmt, oder er kann auch ein wenig Saamen in die Hand nehmen, und vor den Egenzacken auf die dreyeckichte Stelle säen, wo sich die Maschine gewandt hat.

So

So bald der Säemann um den Acker herum gekommen ist, und wieder an die erste Stelle, wo er anfieng, gelangt, so kehrt er die Maschine um, so, daß das rechte Rad allezeit an der äußern Seite des Ackers geht, oder er fährt, wie man sagt, gegen die Sonne.

Solchergestalt wird das Pflügen rings um den Acker fortgesetzt, bis man in die Mitte kömmt, wo das Säen allemal geendigt wird, da rückt alsdenn der Säemann die kleine Schiene von sich in das letzte Loch, welches an den eisernen Zapfen befestiget wird, dadurch läßt sich die Maschine führen, wohin man will, ohne Saamen zu verschütten.

Bey allen Wendungen, außer den vier ersten, ist nichts zu beobachten, denn da geht allemal das rechte Rad unter den Wendungen, die in den Winkeln des Ackers geschehen, herum, und der Säemann muß wohl Acht geben, daß er allzeit im Rande der vorhin von der Maschine gemachten Furche fährt, damit keine allzugroße Entfernung zwischen die äußersten Furchen der Maschine kömmt.

Die Aecker sind nicht allemal Parallelogramme, daher bleiben wohl gegen das Ende des Säens mitten auf dem Acker Streifen, die an dem einen Ende breiter sind, als an dem andern, und da die Wendung der Maschine in diesem Falle allzusehr die Queere kömmt, so fährt der Säemann allemal etwas auf die Enden des zuvor besäeten, wo er wendet, aber er muß in Acht nehmen, daß er jedesmal die kleine Schiene y mit der rechten Hand fortrückt, so, daß nie eine Stelle zweymal besäet wird, welches sich alles bald lernet, nachdem man ein Ackerstück besäet hat. Ich habe in einer halben Stunde einen hieran ganz nicht gewöhnten Bauer gelehrt, die Maschine zu führen, und er that dieses so behend, daß ich es ihm nicht mehrmal zu weisen nöthig hatte.

Ver-

Vermittelst einer solchen Maschine, kann ein Mann mit ein paar Ochsen vier Tonnenlandes in einem Tage mit aller Bequemlichkeit besäen, wenn er des Morgens bey guter Zeit anfängt.

Zu merken ist, daß aller Saamen, den man mit dieser Maschine aussäen will, zuvor mit solchen Sieben muß gereinigt seyn, wie ich im 1763sten Jahre der Abhandl. 3tem Quartal beschrieben habe, oder auch auf eine andere Art, nur daß keine Unreinigkeit, Erdklümpe, Späne und dergleichen darinnen sind, die sich an die zinnerne Büchse anhenken, und das Ausfallen des Saamens verhindern könnten.

Der Nutzen, den man vom Gebrauche der Säemaschine hat, besteht vornehmlich darinnen:

1) Man erspart gut den vierten Theil der Aussaat, die sonst darauf gehen wird, wenn man mit der Hand säet.

2) Alle Körner kommen in die Erde in eine gewisse Tiefe zu liegen, und werden mit Erde bedeckt.

3) Die Vögel können keine Körner wegfressen, und der Aussaat Schaden thun.

4) Wo die Saat untergeeeget wird, welches meist zweymal geschieht, erspart man das eine mal, weil die Maschine beyder Stelle vertritt.

5) Wo die Saat untergepflüget wird, erspart man 4 Pferde und 4 Personen, weil diese Maschine vermittelst ihrer 5 Furchen so viel auf einmal thut.

6) Nach allen den Proben, die ich gemacht habe, ist die Saat kernichter, und das Stroh fester geworden, als auf

auf den gewöhnlichermaßen besäeten Aeckern, das Getreide hat auch mehr gewogen.

Die Proben, welche ich mit dieser Säemaschine gemacht habe, waren das erste Jahr sehr im Kleinen, denn ich brachte sie nicht eher so ins Geschicke, wie ich es verlangte, bis die Säezeit fast aus war, so, daß sie 1760 nur auf einem Acker, der 23 Käpplandes hielt, versucht ward. Ich säete darauf 24 Kannen Rocken. Bey der Ernte war ich nicht zugegen, so, daß meine Leute das Getreide von diesem Acker unter das übrige mengten; aber sie sagten, es sey viel kernichter, als das übrige von diesem Jahre gewesen. Im Jahre 1761 wurden in meiner Abwesenheit nur 48 Kapplandes mit dieser Maschine besäet, worauf 52 Kannen Rocken giengen; daraus wurden 71 halbe Schober Getreide, oder 7 halbe Schober (half skylar) mehr, als auf irgend einem gleich großen, mit der Hand besäeten Acker; es fiel mir aber schwer, dieses Getreide genau von dem übrigen abzusondern, denn es war zu wenig, einen besondern Boden einzunehmen, zumal da meine Boden alle vom übrigen Getreide erfüllt wurden. Doch war dieses Getreide kernichter, als das andere. Als ich sahe, daß diese Art zu säen mir einträglich war, säete ich 1762, 172 Kappen Saamen an Rocken und Gerste auf 354 Kappland Acker, oder 10 ½ Tonne Land. An dieser Aussaat gewann ich 80 Kappen Saamen, die sonst auf die gewöhnliche Säeart gegangen wären, und jede Tonne Land gab mir 4 Fjärdinge mehr Saamen, als der übrige Acker.

Im Jahre 1761 besäete ich 8 Tonnen Land Acker, mit 2 ½ Kappe weniger auf die Tonne Land, als beym Aussäen mit der Hand gebraucht ward, welches allein in allem 20 Kappen ersparte, und 1 Tonne 13 Kappen mehr auf die Tonne Land gab, als vom übrigen Acker.

Es ist hiebey zu merken, daß der Saamen, welcher mit der Maschine gesäet wird, allemal etliche Tage später in

in Aehren schießt, als der auf die gewöhnliche Art ist ausgesäet worden, welches auch dieses Jahr den großen Unterschied mehrerer Frucht von der Tonne Landes ausmachte. Denn gleich in den Tagen, da das gewöhnlichermaßen gesäete Getreide in Aehren schoß, kamen einige so starke Frostnächte mit Nordwinde, daß die neu ausgetretenen Aehren dergestalt beschädiget wurden, daß sie an gewissen Stellen der Aecker meistens oben an den Gipfeln zum Theil weggefroren, und manche bis mitten in die Aehre beschädiget waren. Die Aussaat hingegen, die mit der Maschine gesäet war, schoß ihre Aehren einige Tage später, als die Frostnächte meist vorbey waren, doch hatte sie auch noch einiges Nachtheil davon, aber bey weitem nicht so viel, als die andere.

Viel möchte auch daher rühren, daß der mit der Maschine gesäete Saamen allezeit größer und kernichter ist, dem Froste zu widerstehen.

* *

III.

Fortsetzung der Integrationen einiger Differentialgleichungen.

Von Dan. Melander.

Im ersten Quartale jetzigen Jahres der Abhandl. der Kön. Akad. habe ich gewiesen, wie ein Verfahren, Gleichungen von gewissen Gestalten zu integriren, auf einige solche angewandt wird. Diese Abhandlung ward so weitläuftig, daß ich damals eben die Materie nicht weiter ausführen konnte. Was hiervon rückständig seyn kann, und den Umfang dieser Methode zu zeigen dienet, will ich nun kürzlich anführen.

Die Methode selbst bestehet, wie aus voriger Abhandlung abzunehmen ist, darinnen, daß eine neue veränderliche Größe, auf einen unbestimmten Exponenten erhoben, in die vorgegebene Differentialgleichung gebracht wird; man bestimmt nachgehends diesen Exponenten dadurch, daß die Summe gewisser Glieder, die dazu dienlich befunden werden, und in welcher Coefficienten sich diese Größe befindet, $= 0$ gesetzt wird, dadurch gehen diese Glieder aus der anders ausgedrückten Differentialgleichung weg, und die übrigen lassen sich entweder gleich integriren, oder auch auf eine

eine andere Gestalt bringen, unter welcher man sie zu integriren weiß. Durch diese Methode lassen sich folgende Formen integriren:

1) Eine Differentialgleichung des zweyten Grades, in welcher dx unveränderlich ist, sey $ay^2 dx^2 + bx^2 dy^2 + cxydydx + fx^2 yddy = 0$.

Ich setze also nach der beschriebenen Methode $y = tx^m$; so erhält man $dy = x^m dt + mx^{m-1} tdx$, $ddy = x^m ddt + 2mx^{m-1} dtdx + m.\overline{m-1}.x^{m-2} tdx^2$, und $dy^2 = x^{2m} dt^2 + 2mx^{2m-1} tdtdx + mmx^{2m-2} t^2 dx^2$. Diesen Werth in die vorgegebene Gleichung gesetzt, erhält man durch gehörige Reduction $\overline{a + cm + bm^2 + m.\overline{m-1}.f}.\, t^2 x^{2m} dx^2 + \overline{c + 2bm + 2mf}.\, x^{2m+1} tdtdx + bx^{2m+2} dt^2 + fx^{2m+2} tddt = 0$. Man setzt daher $a + cm + bm^2 + m.\overline{m-1}.f = 0$, diese Gleichung giebt

$$m = \frac{f-c}{ef+2b} \pm \frac{1}{f+b} \sqrt{\frac{\overline{c-f}|^2}{4} - a.\overline{f+b}} = p \pm \sqrt{q-r}$$

der Kürze wegen. Man hat also folgende Gleichung $(c + \overline{2b + 2f.p \pm \sqrt{q-r}}).\frac{dx}{x} + \frac{bdt}{t} + \frac{fddt}{dt} = 0$. In dieser Gleichung sind also die veränderlichen Größen von einander gesondert, und die Integration wird ohne Schwierigkeit angestellt, wie im vorigen Quartale ist gewiesen worden.

Man konnte auch $c + 2bm + 2mf = 0$, und $a + cm + bm^2 + m.\overline{m - 1}.f = r$ setzen, da man die Gleichung $rt^2dx^2 + bx^2dt^2 + fx^2tddt = 0$ bekömmt, die von eben der Form, wie Herrn Krafts Gleichung ist, deren Integral in der Abhandlung des vorigen Quartals mitgetheilet ward. In diesem Falle hätte man also eine doppelte Substitution machen müssen, die eine $y = tx^m$ und die andere $t = zx^n$, welches man durch die erste Gleichung $a + cm + bm^2 + m.\overline{m - 1}.f = 0$ vermeidet.

Setzt man in der jetzo gefundenen Gleichung $c = 0$, so bekömmt man Herr Krafts Gleichung. Ist $a = 0$, so hat man $bx^2dy^2 + cxydxdy + fx^2yddy = 0$, oder $bxdy^2 + cydxdy + xyddy = 0$; wenn $b = 0$, so ist $ay^2dx^2 + cxydxdy + x^2yddy = 0$, oder $aydx^2 + cxdxdy + xyddy = 0$; wenn $f = 0$, so ist $ay^2dx^2 + cxydxdy + bx^2dy^2 = 0$. Wenn $b = c = 0$, so ist $aydx^2 = fx^2ddy$. Alle diese Gleichungen sind in vorerwähnter Differentiodifferentialgleichung enthalten, und also mit ihr integrirt, wenn man nur eine oder die andere der Größen a, b, c, f = 0, setzt.

2) Vorerwähntes Verfahren läßt sich auch anwenden, Differentialgleichungen von höhern Graden zu integriren, oder auch, wenn man solches nicht sogleich bewerkstelligen kann, sie wenigstens auf bequemere Gestalten zu bringen. Es sey z. E. die Differentialgleichung des dritten Grades $ay^3dx^3 + bx^2ydxdy^2 + cx^3dy^3 = 0$ zu integriren. Ich setze wie vorhin $y = tx^m$ und finde nach gehöriger Rechnung die Gleichung $\overline{a + bm^2 + cm^3}$ $t^3x^{3m}dx^3 + \overline{b + 2cm + c}.x^{3m+2}tdt^2dx + cx^{3m+3}dt^3 + \overline{b + bm + 3cm^2}.x^{3m+1}t^2dtdx^2 = 0$. Hier setze ich $a + bm^2 + cm^3 = 0$, und suche aus dieser cubischen Gleichung die drey Werthe von m, mache auch $b + 2cm + c = A$, und $b + bm + 3cm^2 = B$, so

so erhalte ich die Gleichung $Axtdxdt + cx^2dt^2 + Bt^2dx^2 = 0$, welche unter der im vorigen §. gegebenen Form enthalten ist, und also integriret wird, wenn man $t = rx^n$ setzt, und nachgehends auf die angezeigte Art fortfährt.

3) Durch diese jetzt beschriebene Methode, nach welcher man eine vorgegebene Differentialgleichung in eine andere verwandeln kann, aus der sich ein Glied wegnehmen läßt; kann man auch Gleichungen auf andere bekannte Gestalten bringen, und solchergestalt oft ihre Integralen sehr kurz durch eine zweyte Anwendung eben der Methode finden. Es sey zum Exempel die gegebene Differentialgleichung $ay^p x^{n-1} dx + bx^n y^{p-1} dy + cydx + fxdy = 0$. Ich setze wie vorhin $y = tx^m$ u. erhalte durch gehörige Reduction

$\overline{a+mb}.\,t^p x^{mp+n-1}dx + \overline{c+mf}.\,tx^m dx + fx^{m+1} dt + bt^{p-1}x^{mp+n} dt = 0$. Hier setze ich $n = -\frac{a}{b}$, und

bekomme $\overline{c-\frac{af}{b}}.\,tx^{-\frac{a}{b}} dx + fx^{1-\frac{a}{b}} dt + bt^{p-1}x^{n-\frac{ap}{b}} dt = 0$. Dividirt man diese Gleichung durch $\overline{c-\frac{af}{b}}.\,tx^{-\frac{a}{b}}$,

so kömmt $dx + \frac{xdt}{\overline{c-\frac{af}{b}}.\,t} + \frac{bt^{p-2}x^{n-\frac{ap}{b}+\frac{a}{b}}}{c-\frac{af}{b}} = 0$. Ich hätte auch setzen können $m = -\frac{c}{f}$, da erhält man

$\overline{a-\frac{bc}{f}}.\,t^p x^{n-\frac{pc}{f}-1} dx + fx^{1-\frac{c}{f}} dt + bt^{p-1}x^{n-\frac{pc}{f}} dt = 0$, und durch die Division mit $\overline{a-\frac{bc}{f}}.\,t^p x^{n-\frac{pc}{f}-1}$ die Glei-

chung $dx + \frac{bxdt}{a - \frac{bc}{f}.t} + \frac{x^{\frac{\overline{2-n}\times pc - c}{f}}\,dt}{a - \frac{bc}{f}.t^p} = 0$. Beyde diese gefundene Gleichungen gehören unter die Form $\frac{\alpha y dx}{x} + y^{\beta}\chi^{1} dx + dy = 0$, deren Integral ich im vorigen Quartal zu finden angewiesen habe, wenn man diese Methode darauf anwendet, ohne daß man auf die bernoullische Form gehen darf. Diese vorgegebene Gleichung wird also durch eine doppelte Anwendung der hier beschriebenen Methode integrirt, welches Verfahren sehr kurz ist.

Diese Reduction zeigt auch die Fälle, in denen sich die vorgegebenen Gleichungen auf gleichartige bringen lassen. Setzt man nämlich $y = tx^m$ und macht $m = \frac{a}{b}$, so erhält man eine gleichartige Gleichung, so oft $p = \frac{a + nb - 2b}{a - b}$; ist aber $m = \frac{c}{f}$, so wird die Gleichung gleichartig, wenn $p = \frac{c + f.\overline{n-2}}{c - f}$.

Die vorgegebene Gleichung $ay^p x^{n-1} dx + by^{p-1} x^n dy + cydx + fxdy = 0$, wird auf folgende gebracht $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{by^{p-1}x^{n-1} + f}{ay^{p-1}x^{n-1} + c}\right) dy = 0$, oder $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{by^{\alpha}x^{\beta} + f}{ay^{\alpha}x^{\beta} + c}\right) dy = 0$, wenn $p - 1 = \alpha$, und

n — 1

Tab. V.



XXVII. B.

$n - 1 = \beta$. Diese aber ist unter der Form $dx = \frac{axdy}{y}\varphi(x^q y^s)$ enthalten, welche Form Herr d'Alembert durch eine weitläuftige Methode, und mit Hülfe der Gleichung $z = \frac{dx}{dy}$ in den Abhandlungen der königl. Preuß. Ak. der Wissenschaften für 1748 integrirt hat. Alle Differentialgleichungen also, welche unter die Form $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{by^\alpha x^\beta + f}{ay^\alpha x^\beta + c}\right)dy = 0$ gehören, lassen sich solchergestalt sehr kurz und einfach durch vorerwähnte Methode integriren, ohne daß man sie zu integriren die Methode brauchen darf, welche Herr d'Alembert an angeführtem Orte gegeben hat.

* *

IV.

Sechsjährige Versuche mit der Elektricität an unterschiedlichen Kranken.

Von

Gustav Friedr. Hjortberg *,

Pfarrherrn bey Walda in Nordhalland.

Als ich sahe, daß Gott zu meinen wohlgemeynten Anstalten und Bemühungen mit der Elektricität seinen Segen gab, so schien es mir sowohl nöthig zu seyn, als auch zu meinem Vergnügen zu gereichen, der Hülfe suchenden Elenden Namen, Alter, Aufenthalt, Krankheiten und Umstände aufzuzeichnen, damit ich nachgehends, wie ich oft gethan habe, nachfragen könnte, was es

* Die königl. Ak. kennt den Herrn Pfarrer Hjortberg als einen gelehrten, besonders in der Arzneykunst und Naturgeschichte erfahrnen, nachsinnenden und vollkommen glaubwürdigen Mann; außerdem hat ein ansehnlicher Mann, welcher von einigen hier erzählten Vorfällen ein Augenzeuge gewesen ist, ihre Wahrheit bezeugt. Die königl. Ak. hält für nöthig dieses zu erwähnen, weil einige berühmte Männer außer Landes, denen solche Versuche nicht haben gelingen wollen, diejenigen, die man in Schweden angestellt hat, in Zweifel gezogen haben. Die Beschreibung von des Herrn Pfarrers Elektrisirmaschine und übriger Vorrichtung, auch wie er die Elektricität nach jedes Kranken Umständen anbringt, soll im nächsten Quartale mitgetheilt werden. Anmerk. der Grundſ.

es mit ihrer Heilung durch dieses Mittel für Bestand hätte. Hierbey habe ich nicht nur genugsam erfahren, wie vielerley und wie mannichfaltiges Elend das arme menschliche Geschlecht drückt, sondern auch zulänglich gesehen, wie lieb jedem ist, die Gesundheit wieder zu erlangen, so, daß man gern keine Mühe spart, sie zu suchen, sollte man auch dem verlohrnen Schatze durch die ganze Welt nachforschen; daher ist denn auch mein Tagebuch wegen dieser Kranken nun im sechsten Jahre auf einen Folianten von einigen Buch Papier angewachsen. Ich habe also nicht mehr thun können, als nur, unter Versuchen, die über tausend betragen, und größtentheils gute Wirkung gethan haben, einige wenige der merkwürdigsten durch die Elektricität verrichteten Curen anzuführen, die übrigen verwahre ich zugleich mit 60 oder 70 Briefen von unterschiedenen, die mir ihren verbesserten Zustand mit viel Vergnügen zu wissen gethan haben, als Beweise, wenn dergleichen verlangt werden, von demjenigen, was in meinem Tagebuche und dem folgenden Auszuge angeführt ist.

Flußgicht (Rheumatismus).

1. Fall. Anders Andersson, Schreiner in Guntofta und Släps Kirchspiele, 41 Jahr alt, klagte im Junius 1759 über starke Rückenschmerzen, die ihm einige Tage lang viel Quaal verursachten, und ohne daß er etwas gehoben, oder eine große Last getragen hätte, ganz plötzlich, seit fünf Tagen, da er sich gelegt hatte, gekommen sind. Man gab ihm sogleich zweene muschenbrökische Stöße recht über den Rücken, wovon er zu schwitzen anfieng, sagte, es sey ihm recht warm, und, als wenn etwas im Rückgrade kröche. Nach einer Stunde gieng er gesund von mir. Er befand sich nachgehends wohl bis in den Jänner 1760, da er einen Schmerz in dem Rücken bekam, daß er sich nicht rühren oder bücken konnte, sondern wenn er einige Linderung haben wollte, mußte er gerade stehen, und sich an eine Wand lehnen. Man gab ihm den Abend Holun-

dersaft in warmen Biere, und den Tag darauf Fl. Samb. Cham. und Artemisiae mit Salz, solches warm als einen trocknen Umschlag aufzulegen, und zugleich die schmerzende Stelle mit einer Kleiderbürste zu reiben. Wie sich dadurch der Schmerz vom Rücken in die Füße, und abwechselnd in die Arme verrückte, so ward er mir auf einem Schlitten gebracht, und zweene meiner Leute halfen ihm in das Zimmer, wo sich meine elektrische Maschine befand. Ich gab ihm drey Stöße, einen auf die Lenden, den andern mitten auf den linken Arm, und den dritten auf das dicke Bein, wo es am dicksten war; nachdem er unter einigem Schweisse und gelinden Erschüttern im Körper, so ohngefähr ¼ Stunde dauerte, sagte, er empfände keinen Schmerz mehr, für sich selbst im Zimmer hin und her gieng, und solches ohne Beschwerlichkeit, und ohne Empfindung irgend eines Schmerzens verrichtete. Von der Zeit an, welches nun 4 Jahr sind, hat er nicht das geringste von diesem Zufalle empfunden.

2. Fall. **Lars Persson**, von Warle, im tölöischen Kirchspiele, beschwerte sich über Empfindlichkeit und Schmerzen im rechten Arme und der Achsel, es hatte solches schon einige Jahr gedauert, und er glaubte, es käme von Kälte her. Ich ließ ihn erstlich sich mit einer steifen Bürste reiben, nachgehends eben dieses mit trockenem Campher und einem Klumpen von Flanell wiederholen, worauf ich ihm drey starke elektrische Stöße auf die Achseln und Arme gab, dadurch ward er bald gut, und empfand eine besondere Wärme.

3. Fall. **Bengta Pehrsdotter**, 46 Jahr alt, von Duered, Dettagård und dem Kirchspiele Lindome, klagte über Schmerzen in den Achseln, die sie einige Wochen gehabt hatte. Sie ward elektrisirt, und nach dem ersten Stoße empfand sie einiges starkes Reißen in den Achseln und Armen, und ward ganz warm. Ohngefähr eine Stunde darnach ward sie wieder elektrisirt, und da sie, nach meinem Begehren, bis auf den Abend bey mir geblieben war,

sagte sie bey der Abreise, sie empfände nicht das geringste mehr von ihrem vorigen Uebel. Eine lange Zeit darnach fragte ich ihre Nachbarinn, die bey mir war, wie sich diese Frau befände, und bekam zur Antwort: sie befände sich wohl.

4. Fall. Der Apothekergeselle Grünenberg war 11 Wochen lang von einer schweren hin- und herziehenden Gicht geplagt worden, gegen die er unterschiedenes fruchtlos gebraucht hatte. Im Jänner 1760 ward er in einem bedeckten Wagen wohl verwahrt zu mir gebracht, und mit Beyhülfe von Leuten, die ihn unter den Armen führten, in mein Zimmer geleitet, worauf er nach Verlauf einer Stunde einigemal elektrisirt ward, besonders an den Füßen und Armen, und da ich bemerkte, daß er nach dem elektrisiren einige Wallung im Blute hatte, gab ich ihm den Abend ein temperirendes Pulver. Den Morgen darauf kam Grünenberg, gegen alles Vermuthen, ohne jemandes Beyhülfe in mein Zimmer, und berichtete: ohngefähr eine Stunde nachdem er sich hätte gelegt gehabt, hätte er ungewöhnliche Bewegungen und Kneipen in den Füßen empfunden, wobey eine ebenfalls ungewöhnliche Wärme und etwas Schweis gewesen wäre, nachgehends aber hätte er die ganze Nacht durch wohl geschlafen, welches ihm in vielen Wochen nicht wiederfahren wäre. Die starken Schmerzen, und das peinliche Reißen, das ihn zuvor täglich geplagt hatte, waren so weit gelindert, daß er nur dann und wann einige plötzliche Stiche empfand, an den Fußknöcheln aber bemerkte ich eine kleine Geschwulst. Ich fuhr noch einigemal diesen Vormittag mit Elektrisiren fort, obgleich der Patient sehr furchtsam war; es hatte nachgehends die gute Wirkung, daß er Nachmittage wohin er wollte, ausgieng, und den Tag darauf in einem ansehnlich verbesserten Zustande nach Götheburg reiste.

Wie dieser Kranke sehr cacochymisch war, so riethe ich ihm einen guten Sauerbrunnen zu trinken, oder auch ein antiscorbutisches Decoct zu brauchen, welches er auch

beydes gethan hat, und seitdem von allen seinen Plagen frey geworden ist.

5. Fall. Helge Larsson, 50 Jahr alt, von Kjelsjö, im Kirchspiele Fagered, kam im Junius 1760 zu mir, und beklagte sich, sie hätte Schmerzen in beyden Armen und Füßen, schon ins vierte Jahr, nebst einer besondern Schwere in den Füßen. Ihr ward in Zeit eines Tages merklich dnrch die Elektricität geholfen, und die erwähnten Plagen gelindert, ausgenommen die Schwere in den Füßen, gegen die ich ihr antiskorbutische Mittel gab.

6. Fall. Torbiörn Olsson, 58 Jahr alt, aus dem Kirchspiele Selltorp, hatte vor 23 Jahren, nach einem starken hitzigen Fieber, Schmerzen in Knien und Rücken bekommen. Im Julius 1760 kam er zu mir, da er denn nach geschehenem Reiben elektrisirt und wieder hergestellt wurde, ehe er noch wieder abreiste. Er hielt sich nur einen Tag auf.

7. Fall. Börta Pehrsdotter, 51 Jahr alt, von Stöp in Heden, im Kirchspiele Frilleså, hatte 14 Jahre lang Schmerzen in der rechten Achsel gehabt, die sich manchmal herunter in das Handgelenke zogen, manchmal auch in die Füße. Als sie im Julius 1760 zu mir kam, konnte sie die rechte Hand nicht erheben; ward aber wirklich beym ersten Stoße vollkommen gut. Ich ersuchte sie, wenn sie einige Zeit nach Hause wäre, sollte sie mich wissen lassen, ob sie von ihrer vorigen Beschwerung nichts mehr empfände, und sobald sie die geringste Empfindung davon hätte, sollte sie sogleich zu mir kommen; aber ich habe seitdem nichts mehr von ihr gehört, daher ich vermuthe, daß sie sich wohl befindet.

8. Fall. Peter Pehrssons Frau, Maria Nilsdotter, von Krokagård in Myra, klagte über Schmerzen im linken Arme und dicken Beine, auch zuweilen im Schenkel, der ihr zugleich wie todt schien. Nach einigen elektrischen Operationen bekam sie nicht nur gute Empfindung und Bewegung, sondern der Schmerz vergieng auch in allen Theilen.

9. Fall. Märta Bengtsdotter, von Berg im Kirchspiele Björketorp, bekam vor zwey Jahren einen fliegenden Schmerzen in Armen und Füßen, 3 Wochen nachdem sie im Kindbette gewesen war; dieser Schmerz hielt bis um Johannis 1760 an, da sie wieder ins Kindbett kam. Ohngefähr einen Monat darnach hörte der Schmerz etwas auf, kam aber nachgehends desto heftiger wieder. Im October 1760 ward sie zween Tage, täglich acht bis neunmal elektrisirt, worauf sie den dritten Tag frisch und fertig fortreiste, und blutreinigende Arzneyen mitnahm.

10. Fall. Peter Månsson, ein Bauerknecht, hatte sieben Jahr lang Schmerzen im rechten Beine und linken Arme meist beständig gehabt, vornehmlich aber wenn schlimme Witterung einfallen wollte. Er hielt sich hier im Jänner 1761 zween Tage auf, ward unterschiedenemal elektrisirt, und völlig gesund gemacht, so, daß er seinen Stock, auf den er sich gestützt hatte, mit Vergnügen zurückließ, und nach seiner Heymath Hisingen bey Götheburg fuhr.

11. Fall. Gunla Larsdotter, 48 Jahr alt, ward im März 1761 auf einem Karren hieher gebracht, und konnte ohne eine Krücke unter dem rechten Arme, und einem Stocke in der linken Hand nirgends hingehen. Sie berichtete, vor zwey Jahren hätte sie zuerst einige Wochen lang eine starke Diarrhöe gehabt, welche sie nach dem Rathe einer alten Frau bald damit gestopft hatte, daß sie Kalk und Muscaten zusammen gemengt, worauf sie, statt ihrer ersten Beschwerung, ein starkes Brennen im Magen empfand. Dieses vergieng endlich nach einigen Wochen, und sie empfand statt dessen in dicken Beinen und Füßen einen heftigen Krampfzug, auch manchmal Schmerzen unter den Beinen, und Wehethun unter den Fußsohlen. Nach Verlauf einiger Wochen verschwand der Krampf, aber der Schmerz und das Wehethun in den untern Theilen hielt noch an, welches verursachte, daß sie innerhalb 2 Jahr Zeit sich ohne Stock und Krücke nicht von einer

Stelle

Stelle zur andern bewegen konnte. Ich nahm das Elektrisiren mit ihr vor, und brachte es zu wiederholten malen auf unterschiedene Art an, worauf sie zu meiner großen Verwunderung die Krücke von sich legte, und nun bloß dadurch, daß sie den Stock wechselsweise aus einer Hand in die andere nahm, sich fortbewegen, und wohin sie wollte gehen konnte. Sie ward auch über den ganzen Körper so warm, daß ich Schweistropfen von ihrem Gesichte fließen sahe, wozu ohne Zweifel die Alteration etwas beytrug. Ich schaffte sie alsdenn in ein warmes Zimmer, und gab ihr des Abends ein diaphoretisches Mittel. Des Morgens ließ ich eine meiner Mägde sie mit einer groben Serviette reiben. Die Magd kam nach einer Stunde wieder, und berichtete, die Kranke hätte sehr wohl geschwitzt, selbst an den Füßen und Fußsohlen; darauf kam sie sogleich selbst zu mir, und hatte ihren Stock unter dem Arme, den sie, nebst ihrer Krücke, unter meinen Siegeszeichen der Elektricität ließ. Ohngefähr 9 Wochen darauf kam ein Reisender aus ihrer Heymath, und berichtete, sie hätte sich völlig wohl befunden, seitdem sie bey mir gewesen wäre, und würde jetzo nach Strömstad ziehen.

12. Fall. Anders Christophersson, 60 Jahr alt, aus Skenlegård, im Kirchspiele Tuve bey Hisingen, nebst seiner Hausfrau Anna, von 52 Jahren, klagten über heftige und beständige Schmerzen, der Mann im linken dicken Bein und beyden Hüften, die Frau über den ganzen Körper, besonders aber die Arme. Sie waren drey Tage hier, und wurden täglich 5 bis 6 mal elektrisirt, da sie endlich den dritten Tag des Abends zu mir kamen, und zu einem vergnügenden Denkmahle, daß ihre Schmerzen verschwunden wären, mir ihre drey Stöcke ließen, der Mann 2, und die Frau 1, worauf sie sich 5 Monate und 11 Tage gestützt hatten. Dieß geschahe im May 1761. Nachgehends im August 1762 kam die Frau in jemand anders Geschäffte zu mir, da sie mit Vergnügen berichtete, sie und ihr Mann wären vollkommen wohl gewesen, seitdem sie bey mir gewesen.

Schluß:

Schluß: Aus diesen und mehrern Fällen, die ich anführen könnte, erhellt also, daß in Gichtzufällen unterschiedenen durch die Elektricität ist geholfen worden, nachdem ich auf die Art, die am Ende soll beschrieben werden, die leidenden Stellen mehrmal elektrisirt habe. Wenn es aber Bestand haben soll, so habe ich zugleich müssen blutreinigende Tränke, Gichttropfen, und abführende Mittel geben, auch den Patienten groben Flanell und Campher lassen, die leidende Stelle oft damit zu reiben. Viel sind, nachdem ich sie einigemal elektrisirt habe, ziemlich gut geworden; aber nach einigen Wochen oder Monaten wieder gekommen, und haben über eben die Zufälle von neuem geklagt. Wenn ich nachgefragt habe, ob sie Speck und Brantewein vermieden hätten, welches ich allen Kranken allezeit verbiete, ob sie sich an den leidenden Stellen vor Kälte und Feuchtigkeit in Acht genommen hätten, so habe ich bald vernommen, weswegen ihr Zufall wiedergekommen ist. Denn es ist schrecklich zu sehen, wie sorglos das gemeine Volk mit seiner Gesundheit umgeht, und ich habe bey vielen Landleuten erfahren, daß, nachdem sie ihre Gesundheit durch eine Cur wieder erhalten hatten, sie mit dieser Gabe übler gewirthschaftet haben, als hätte gleichsam das Arzneymittel, das sie einmal gerettet hatte, aller künftigen Krankheit vorgebauet, wie sie auch ihre Lebensart anstellen möchten. Ich habe oftmals die Elektricität von neuem bey ihnen angebracht, und ihnen zugleich Arzneyen zu brauchen gegeben, da sie zwey bis drey Jahr lang von ihren Gichtanfällen sind frey gewesen, bis neue Abweichungen von gutem Rathe sie elender, als zuvor, gemacht haben.

Taubheit (Cophosis).

1. Fall. Gunla Pehrsdotter, von 41 Jahren, aus Hisingen, klagte über Taubheit im linken Ohre, und ein starkes Sausen im rechten; sie berichtete, sie habe solches vor drey Jahren bey einem schweren Kindbette bekommen. Ich kochte sogleich einige gewisse Kräuter in süsser Milch,

und

und sprützte ihr solches in die Ohren, reinigte sie auch mit dem Ohrlöffel wohl, ob sie gleich ziemlich trocken waren. Darauf gab ich ihr einen gelinden Stoß durch beyde Ohren, worauf sie zu ihrer großen Freude und meiner Verwunderung an ihrem Gehöre so verbessert ward, daß sie sogleich hören konnte, wenn ich 3 bis 4 Schritte von ihr stand, und ganz sachte redete. Ich gab ihr schwarze Wolle, die lange in starkem Kamphergeiste gelegen hatte, und in einer dicht verschlossenen Flasche getrocknet war, einige Zeit in das Ohr zu legen, womit sie vergnügt ihren Weg reiste.

2. Fall. Anna Pehrsdotter, 52 Jahr alt, von Hisingen, hatte 4 Jahr lang eine Taubheit im linken Ohre gehabt, welche sie nach einem langwierigen kalten Fieber bekommen hatte. Sie ward zween Tage täglich fünf bis sechsmal elektrisirt, und reiste mit gutem Gehöre nach Hause.

3. Fall. Christina Smedberg, 17 Jahr alt, eines Tonnenbinders Tochter von Götheburg, war, wie mir berichtet ward, von der Kindheit an harthörig, oder etwas taub gewesen. Sie ward hier einige mal elektrisirt, worauf sie sogleich sehr genau hörte, so, daß sie, als sie hinunter in den Garten kam, fragte, was es für ein Laut wäre, den sie hörte, da man denn nichts anders bemerkte, als einen in einiger Entfernung rufenden Guckuk, dergleichen sie zuvor nie gehört hatte.

Anmerkung: Taubheit und Sausen vor den Ohren, welche von Verstopfungen nach Fiebern herrühren können, sind meistens gehoben worden. Was hiebey merkwürdig geschienen hat, ist gewesen, daß ich gefunden habe, daß ein Klumpen Ohrenschmalz durch die Elektricität weicher geworden ist, ja kleine Geschwüre und Blasen, die im Ohre sitzen konnten, sind durch die Elektricität, nach Verlauf einiger Stunden, zur Reife gekommen, und haben geflossen. Einmal zeigte es sich merklich, an einem neunjährigen Mägdchen, von Nya Hwarf bey Götheburg, das in 6 Jahren nicht gehört hatte, wenn man nicht laut gerufen

hatte.

hatte. Sie ward Nachmittage an beyden Ohren 3 bis 4 mal elektrisirt, schrie unterdessen stark, und die Mutter gieng fort mit ihr in das Dorf über Nacht zu schlafen. Des Morgens darauf kam sie mit dem Kinde wieder, und da ich zusahe, war es im linken Ohre blutig, und im rechten eine fließende Materie. Ich nahm einen Ohrlöffel und reinigte anfangs das linke Ohr, und nachdem ich eine Menge mit Blute vermengter Materie heraus gebracht hatte, bekam ich nachgehends eine in unterschiedene Krümmungen gebogene meßingne Stecknadel, woran etwas dickes und zähes Ohrenwachs hieng. Darauf reinigte ich das rechte Ohr, welches mit einer dünnen gelblichten Materie gefüllt war, da gleichwohl den Tag zuvor alles in beyden Ohren sich steif und hart anfühlte.

Contractur.

Fall. Olof Andersson, ein Bauerknecht, 22 Jahr, im Kirchspiele Åstad geboren, ward im März 1761 zu mir auf einem Pferde gebracht, auf welche Art er fünf Jahr lang durch das ganze nordliche und südliche Halland, von einem Gute zum andern war geführt worden. Seine Schwachheit und Unbehülflichkeit bestund in folgendem: Vor fünf Jahren hatte er sehr schwere Blattern, wovon sich auch in seinem Gesichte genug Merkmale zeigten. Als die Blattern abzugehen anfiengen, ward, unter vielen Schmerzen, der rechte Fuß dergestalt aufgezogen, daß er ganz platt hinten am dicken Beine lag, so, daß die Ferse in die Weiche des Rückens zu liegen kam, und wenn er sitzen sollte, saß er auf dem Beine. Es war nicht möglich, mit Gewalt den Schenkel nur so weit vom dicken Beine zu bringen, daß man einen einzigen Finger dazwischen bringen konnte. Ich fragte, ob er sich erinnern könnte, daß er im Weichen des Knies, oder an den großen Sehnen, die daselbst sitzen, große oder schwere Blattern gehabt hätte? Er antwortete, daselbst, und anderswo am Körper,

hätte er eine Menge großer Blattern gehabt, aber es hätte sich besonders lange verzogen, ehe sie daselbst geheilt wären, und sobald solches geschehen wäre, hätte sich der Schenkel immer mehr und mehr ans dicke Bein gezogen. Seine Kniescheibe stund so steif und gespannt, als wäre es ein harter Stein. Schmerz und Stechen empfand er sehr oft, und konnte sich auf einmal nicht weiter als 5 bis 6 Schritte zwischen 2 großen Krücken fortschleppen, weil auch der andere Fuß sehr lahm und matt war. Ich gab alle Hoffnung verlohren, weil ich mir vorstellte, die Sehnen wären von den Blattern beschädigt; aber er bat mich sehr, ich sollte doch einen Versuch mit ihm machen, welches ich endlich that, mehr, um einigen Fremden, die damals bey mir waren, zu zeigen, wie die Elektricität gebraucht würde, als in Hoffnung einiger Hülfe, da der Nothleidende außerdem noch cacochymisch, dick und aufgedunstet war.

Endlich ward die Kraft der Elektricität bey ihm angewandt, und nachdem ich ihm zweene elektrische Stöße gegeben hatte, fiel der Schenkel ganz vom dicken Beine herab, dem andern gleich, und nachdem er noch einen Stoß bekommen hatte, gieng er zu meiner und der Anwesenden größten Verwunderung, und setzte seine 2 großen Krücken unter die andern, so, daß er, der halb getragen und halb hüpfend um 3 Uhr in mein Zimmer gebracht ward, um halb 4 Uhr wieder herunter gieng, ohne die geringste Hülfe nöthig zu haben, und Gott dankte, der eine so glückliche Veränderung mit ihm durch ein so geringes Mittel bewerkstelliget hatte. Er erbot sich sogleich, wenn ich ihn zum Knechte haben wollte, so wäre er bereit, so lange ich wollte, bey mir zu bleiben, gieng auch den andern Morgen mit meinen Leuten in die Scheune, und eiferte mit den emsigsten unter ihnen um den Vorzug im Dreschen. Er ist nachgehends nun ins sechste Jahr bey mir gewesen, und diese Zeit über hat er nichts von seinem Uebel empfunden; aber im Frühjahr 1764 fiel er in ein Fieber, von dem ich ihm in 13 Tagen half. Den Herbst darauf hatte er Sti-

che, davon ihm auch mit Mühe geholfen ward. Vor zwey Jahren ließ ich ihn einen Sauerbrunnen brauchen, den ich hier im Kirchspiele aufgenommen habe, der ihm wohl bekommen ist. Er ist nun einer meiner stärksten und getreusten Knechte und ein täglicher Zeuge der Hülfe, welche die Vorsicht in die Wirkungen der Elektricität gelegt hat. Dieser glückliche Vorfall konnte nicht lange verborgen bleiben, daher sammleten sich weit und breit Elende und Krüppel, von denen unterschiedene, die zusammengezogne und krumme Finger hatten, durch die Elektricität wunderbare Hülfe erhielten.

Colik.

Fall. Börge Pehrsson von Skintebo im Kirchspiele Askhem, kam hieher und klagte über eine starke Colik, von der er nur jetzo erst, wie er sagte, einen heftigen Anfall bekommen. Um zu sehen, was für Wirkung die Elektricität bey solchen Zufällen hätte, elektrisirte ich ihn sogleich. Sobald er einen Stoß quer über den Unterleib bekommen hatte, ward er von seinem Uebel völlig befreyet. Auf Befragen, wie er dazu möchte gekommen seyn, wußte er keine andere Ursache, als: er wäre auf der See gewesen, und im kalten Wasser über den ganzen Leib naß geworden, da er denn gleich das erstemal diesen Zufall bekommen hatte, der nicht so sehr heftig war, wenn er sich warm hielte.

Sonst habe ich auch einen Schreiner oft elektrisirt, der beständig bey mir arbeitet, und auch oft von der Colik beschwert ist. Als ich ihn während des Zufalls selbst elektrisirte, ist er allzeit beym Stoße ohnmächtig geworden, aber nach einer Stunde wieder zu sich gekommen.

Ischias.

1. Fall. Hanns Arwidson, ein Schiffer von Wendelsö im Kirchspiele Wärö, klagte über starke Schmerzen in der rechten Hüfte und dem dicken Beine, und kam hinkend

kend zu mir, aber nach 3 oder 4 Stößen fieng er an, frey auf dem Boden zu gehen, und verlohr seine Schmerzen völlig.

2. Fall. Lars Wibeck, ein Papiermachergesell von Mjöldal, kam hieher und berichtete, er sey eine gute Zeit mit einem beständigen und schweren Schmerze in der linken Hüfte und dicken Beine beladen gewesen. Nachdem er daran einige mal war elektrisirt worden, legte sich der Schmerz einigermaßen und er reiste fort. Nach 7 Tagen kam er wieder, und klagte über eben so schwere Schmerzen, als zuvor, da er von neuem 10 bis 11 mal elektrisirt ward, und endlich gegen Abend wieder, ohne Empfindung seines Uebels, abreiste. Wie er sehr scorbutisch war, gab ich ihm gute Species antiscorbuticas, ein Decoct davon zu machen, auch einige Purgierpillen, vor und nach des Decocts Gebrauche zu nehmen, und nachgehends habe ich erfahren, daß er gesund sey.

3. Fall. Anders Olsson, von Boatorp im Kirchspiele Frilleså, klagte über Schmerzen im linken dicken Beine und der Hüfte, die er einige Zeit gehabt hätte, und die nun, da er mit mir redete, besonders heftig wären; ich gab ihm sogleich einen elektrischen Stoß, worauf er mir seinen Haselstock schenkte, gut war, und nach Hause reiste.

Mattigkeit der Füße. (Languor et Rheumatismus pedum.)

Fall. Niclas Wallrot, 2½ Jahr alt, ein armer Soldatenjunge von Götheburg, ward von seiner Mutter hieher getragen, welche berichtete, er hätte seit dem December 1759 bis in den Julius 1760 über Schmerzen in beyden Füßen geklagt, und sey nun so kraftlos auf den Beinen, daß er nicht gehen könnte, gleichwohl wäre er, als er ein Jahr alt gewesen, und nachdem noch ein ganzes Jahr, ganz wohl gegangen, und hätte selbst gesprungen. Nachdem er innerhalb einer Stunde dreymal elektrisirt worden, sprang

er

er, und gieng wohin er wollte, zur innerlichen Freude der Mutter. Ich ließ ihn einige Tage hie bleiben, um den Bestand der Cur zu sehen, der sich nach Wunsche verhielt.

Bandwurm.

Fall. Anders Pehrsson, von Grimbo im Kirchspiele Tufne, im östlichen Hisingen, 51 Jahr alt, hatte 5½ Jahr lang heftiges Zittern in allen Gliedern, Hals, Armen und Händen gehabt, ja manchmal rückte es schnell in den Leib, daß er eine ganze Viertheilelle hoch vom Erdboden hüpfte. Außerdem klagte er über Kneipen, Rollen, Saugen und Spannen im Magen, worauf ich mir gleich vorstellte, daß ihn ein Bandwurm plagte, und Lust bekam, zu versuchen, was die Elektricität auf Wirth und Gast wirken würde. Ich brachte den Stoß gleich auf die Stelle an, wo er im Unterleibe die meiste Bewegung empfand, und er bekam davon so starke Convulsionen, daß ihn drey Leute kaum halten konnten. Ich versuchte die elektrischen Stöße einige mal von neuem, und sie hatten allemal eben die Wirkung, und als ich meine Hand auf seinen Unterleib hielt, fühlte ich nicht allein die innerlichen Bewegungen, sondern ich sahe auch, wie Klumpen, wie eine Faust groß, sich im Unterleibe und in den Seiten, bald hie bald dahin, bewegten. Ich gab ihm darauf ein Decoct von bittern Kräutern, nebst Wurmsaamen (Mal kemos) und englischem Salze, und einen Unterricht, wie er solches brauchen sollte, wobey ich ihn erinnerte, er sollte nachsehen, ob während der Cur sich was Fremdes in demjenigen zeigte, was von ihm gienge. Ohngefähr drey Wochen darnach bekam ich von ihm eine Bouteille, in welcher etwas mehr als ½ Elle lang vom Bandwurme lag, ohngefähr 1 Finger breit, und außerdem noch Stückchen von 1 und 2 Zoll. Einen Monat darnach begehrte er mehr Arzneyen von mir, die er bekam, und nachgehends habe ich nichts von ihm gehört.

Zahnschmerzen.

Eine große Menge Personen sind durch einen einzigen elektrischen Stoß von Zahnschmerzen befreyet worden, welches mit einigen so lange Bestand gehabt hat, bis sie sich wieder erkältet haben.

Ganze und halbe Kopfschmerzen. (Cephalaea und Hemicrania.)

Diese Zufälle sind selten durch die Elektricität völlig gehoben worden, wenn nicht spanische Fliegen, Aderlassen, u. a. Arzeney dabey sind gebraucht worden.

Gichtbrüchigkeit.

Paralytische Kranke, und die, welche mit einem halben Schlage (Hemiplegie) befallen worden, haben von der Elektricität starke Empfindungen und Bewegungen gehabt, und wenn sie nicht gänzlich cacochymisch waren, haben sie zuweilen mehr Empfindung erhalten, als sie zuvor gehabt, und auch größere Wärme an den lahmen Stellen.

Zum Schlusse bemerke ich, als eine allgemeine gute Anzeigung von der Wirkung der Elektricität, wenn sich unter der Operation sogleich ein Schweiß einfindet, die Kranken anfangen zu zittern, bald den Urin lassen wollen, ungewöhnliche Wärme empfinden, Stechen u. a. Bewegungen in den leidenden Stellen haben, im ganzen Körper aber eine Art von Leichtigkeit fühlen. Nach diesen Zeichen haben sie Aenderungen, und einen erwünschten Ausgang zu hoffen.

V. Der

* *

V.

Der Schwamm am weißen Kohl.

Beschrieben und eingegeben

von

Bengt Bergius,

Banco-Commissarius.

Irrthümer sind zwar überall dicke genug gesäet, besonders aber haben sie sich in alle alte Haushaltungsbücher eingewurzelt. Als Ueberbleibsel der vorigen dunkeln Zeit rühren sie wohl nicht eben allemal von jemanden her, der mit Fleiß betrügen wollte, sondern vielmehr von Vorurtheilen, Uebereilung und Nachläßigkeit in Beobachtung der Wirkungen der Natur. Die Leichtgläubigkeit hat sie nachgehends von Buch in Buch bis auf unsere Zeiten fortgepflanzt, so, daß selbst in Haushaltungsbüchern, die jetzo herauskommen, oft die unzuverläßigsten Sätze und offenbarsten Unwahrheiten noch Platz finden. Mancher Anfänger, der die Sache für richtig annimmt, und sich in den Versuch einläßt, findet Schaden und Irrthum, und man ist fast allemal ungewiß, was man in einer so ungeheuren Menge annehmen oder verwerfen soll. Also ist es sehr nöthig, daß die Haushaltungswissenschaft in Zeiten von solchen Irrthümern gereiniget wird, welches nicht wohl ohne die Bemühung mehrerer Männer geschehen kann, die durch fleißige Aufmerksamkeit und genaue Versuche sorgfältig erforschen, und dem gemeinen Wesen zum Besten

decken, was richtig ist, und sich bewerkstelligen läßt, oder was fehlerhaft ist, und muß ausgemustert werden.

Ich habe jetzo Gelegenheit, einen dergleichen Irrthum zu verbessern, der ebenfalls von ältern Zeiten her fortgepflanzt, und in unterschiedene unserer neuen Haushaltungsbücher ausgebreitet ist *. Die Sache kömmt darauf an, daß man reifen und schönen weißen Kohlsaamen aus den bloßen Kohlblättern hervorbringen will. Man behauptet, es lasse sich leicht bewerkstelligen, wenn man auf einer etwas erhobnen Stelle im Herbste eine Grube 3 oder 4 Ellen tief macht, und darein schichtenweise gelbgewordene Kohlblätter, und dazwischen alte rauche Stücken Haut, oder wollene Lappen, oder auch trocknen Sand, 1 bis 2 Querfinger breit legt, sie mit Erde bedeckt, und darauf alte Breter oder Stöcke legt, zuletzt wieder Erde darüber schüttet, auch Mist und Stroh darauf wirft, welches die Kälte abhalten soll. Dieses muß man alsdenn den ganzen Winter unberührt lassen, so wird man im Frühjahre das Dünne an den Blättern verrottet, alle Stiele und Nerven aber voll reifer und schöner Kohlsaamen finden, die man säen kann, wenn man will, und die größern, herrlichern und besser schmeckenden Kohl geben, als den die Natur auf dem ihr gewöhnlichen Wege liefert.

Ich

* Ich kann hier gleich drey solche nennen, ob ich wohl jetzo nicht viel Zeit habe, in dieser Absicht viel Haushaltungsbücher durchzugehen. In den Naturliga Oeconomiae och Hushålds-Reglor, zu Westerås 1752 gedruckt, steht S. 7. ein Absatz mit der Aufschrift: Kohlsaamen wächst und reift leicht im Winter. In Ett litet Hushålls-Magazin &c. Westerås 1753. S. 162 ist auch ein Absatz: Guten Kohlsaamen von Kohlblättern zu bekommen. Und im Hushålls- och Konst-Cabinet, 2. Theil, Stockh. 1759, enthält der 323 §. Guten Kohlsaamen von den Kohlblättern selbst zu bekommen.

Anm. der Grundschr.

Ich war selbst vor einigen Jahren bey Eröffnung einer gewöhnlichen Kohlgrube gegenwärtig, wie die Gärtner zu brauchen pflegen, Kohl und Wurzeln darinnen über Winter zu verwahren, die sie im nächsten Frühjahre zum Saamen pflanzen wollen. Ich sahe mit meinen eigenen Augen eine Menge runder saamenähnlicher Körper auf allen den äußern Blättern verstreut, nachdem sie mehr oder weniger in die Vermoderung gegangen waren. Ich hörte den Gärtner behaupten, es wären wirkliche Kohlsaamen, die so wüchsen, man könnte sie säen, er hätte es selbst versucht, obgleich mit andern Kohlsaamen vermengt. Ich stutzte sehr über eine so unerwartete Nachricht und dachte wohl darauf, die Wahrheit einmal genauer zu erforschen, ich ward aber nach diesem immer verhindert, diese Materie wieder vorzunehmen, wenn sich eine Gelegenheit dazu ereignete. Endlich bekam ich in verwichenem Frühjahre die erwünschteste Gelegenheit dazu, als der Herr Bergmeister Cronstedt von seinem Eigenthume im Bergresiere kam, da er unter andern Haushaltungsgeschäfften, auch im Anfange des Aprils eine Kohlgrube öffnen ließ, und den Weißkohl auf den obern vermoderten Blättern mit der erwähnten saamenähnlichen Materie bestreut fand, welche man dasigen Orts ebenfalls für wirklichen Kohlsaamen hielte. Wie der Herr Bergmeister auf die Wirkungen der Natur sehr aufmerksam ist, von denen man eine Anwendung in der Haushaltung machen kann; so hatte er bald einen Verdacht geschöpft, ob nicht einiger Irrthum hiermit unterliefe, und auf mehr Arten angefangen zu untersuchen, wie es sich eigentlich verhielt, endlich auch einige Stücken dieser Kohlblätter mit sich genommen, die er mir zu fernerer Untersuchung mittheilte, weil er seine Zeit zu wichtigern Geschäfften anwenden mußte.

Ich sahe nun außen an diesen Kohlblättern, besonders am Rücken und den größesten Nerven, eine große

Menge runder Körner, von eben der Farbe, Gestalt und Größe, wie die Saamen des Weißkohls haben, und mit eben den Unterschieden unter einander, die sich unter ungleich reifen Saamen zeigen, daß einige dunkler und grösser, andere lichter und kleiner waren. Ob ich wohl gleich einsahe, wie ungereimt es sey, daß dieses wirkliche Kohlsaamen seyn sollten, so fand ich sie doch Kohlsaamen so sehr ähnlich, daß ich mich nun nicht wunderte, wenn einfältige Leute, ihrer Einbildung zu folge, sie dafür angenommen hatten. Geschmack und Geruch sagten mir bald, daß es Schwämme waren.

Dieser Schwamm fängt an, sich auf dem Kohlblatte wie ganz kleine runde Körner zu zeigen, die außen von gelber Farbe, innwendig aber weißlicht und dicht sind, und fast ganz loß auf dem Blatte zu liegen scheinen. Er wächst nachgehends immer mehr und mehr an Gestalt und Größe, wie ein Weißkohlsaamen, meistens mit einer glatten Fläche, manchmal hat seine Fläche kleine Runzeln, da ändert er denn die Farbe, wird außen castanienbraun, innwendig aber kreideweiß, gleich dicht, und von einem derben aber doch schwammartigen Wesen, nun henket er sich auch fester an das Kohlblatt. Man sieht viel dieser Schwämme, mehr oder weniger luxuriren, nachdem etwa mehr in ein Stück zusammen gegangen sind, und die Gestalt ist da allemal geändert, so, daß der Schwamm platter und runzlichter zusammen fällt, besonders wenn seine Größe manchmal einen Querfinger erreicht. Die Farbe fällt alsdenn sehr ins schwarze, der Schwamm aber behält allemal sein dichtes, schwammartiges und weißes Ansehen innwendig, und ist nun so fest am Kohlblatte, daß ein Stück mit abreißt, wenn man ihn wegnehmen will. Ich weiß nicht, ob man dieses für eine bloße Luxuriation ansehen soll, oder ob es des Schwamms natürliche Art ist, es allemal so zu machen, wenn er zum Auswachsen kömmt, und sich seiner Reife nähert.

Man

Man weiß, daß aller Gewächse Saamen mit einer Schaale oder Haut überzogen sind, die entweder sogleich, oder durch Maceration sich leicht absondern läßt. Wenigstens sind alle Arten Kohlsaamen mit einer solchen Haut umgeben. Ich versuchte, diese Saamen ähnliche Materien zu kochen, und ließ sie lange im Wasser infundirt stehen, aber die äußere dunkle Haut ließ sich doch nie von dem innern schwammartigen Wesen ablösen, ohne daß Stückchen desselben mit folgten. Ich macerirte sie viel Wochen lang, ohne ein Zeichen zu bemerken, daß sie im geringsten gequollen wären. Ich schnitt unterschiedne von einander und sahe nicht die geringste Spur eines Corculi, oder etwas wie die Cotyledones im Saamen, das innere Wesen war schwammicht, und auf keine Art mehlicht. Aus allem diesem, nebst der Erläuterung, die mir Geruch und Geschmack gaben, ward ich überflüßig versichert, daß diese Materie kein Saame war, sondern wirklich eine Art Schwamm. Ich hätte also den Versuch nicht nöthig gehabt, sie zu säen; aber alle Vorurtheile zu vermeiden, welche die Naturkunde nicht verträgt, so unterließ ich auch dieses nicht, sondern säete sie in einem Scherbel, der im Fenster in einem warmen Zimmer stand, so wohl die kleinere als die größere Art; nach 6 Wochen fand ich sie völlig unverändert in ihrer vorigen Gestalt.

Nachgehends habe ich genau nachgesehen, zu was für einem Geschlechte im Pflanzenreiche dieser Schwamm zu bringen wäre. Er kömmt wohl dem Ansehen nach ziemlich nahe an den Lichenoides, den Dillenius Hist. Musc. t. 18. f. 6. abgezeichnet hat, welchen auch der Herr Archiater und Ritter von Linné in Spec. Plantar. p. 1626. Tremella purpurea nennt; ich finde aber hie das gallertartige Wesen nicht, das Dillenius am angeführten Orte S. 172. dem seinigen zuschreibt, wie ich denn auch nicht sehe, wie des Herrn von Linné Geschlechtsmerkmaal der

Tremella hier eintrifft; denn dieser Schwamm hat kein durchsichtiges Wesen, so wenig als ein hautiges, gallertartiges und blätterichtes, welches alles zu unserer Tremella erfodert wird. Der Geruch selbst giebt auch zu erkennen, daß man ihn nicht unter die Algas rechnen darf, sondern daß vorher unter den Fungis zu suchen ist. Ich halte es am besten, diesen Weißkohlschwamm unter die solida lycoperda zu bringen, da er eine neue Art ausmacht, und den Namen führen kann: LYCOPERDON (Brassicae) globoso-difforme parasiticum, laeuiusculum, sessile.

VI. Ver-

* *

VI.
Versuch vom Spargelpflanzen.

Von J. E. L. Ehrenreich.

Der Spargel ist eines der am besten schmeckenden und gesundesten grünen Gewächse, dessen Zubereitung mit wenig Beschwerlichkeit und Kosten innerhalb einiger Minuten geschieht. Die Wurzeln dieses Gewächses werden vom Winter nicht beschädigt. Nachdem der Spargel einmal gepflanzt ist, kann man von ihm 20 und mehr Jahr, Frühjahr und Sommer, Frucht haben, selbst im Herbste, ja endlich auch sogar im Winter. Außerdem ist der Spargel von Insekten frey, wenn man ihn zu der Zeit sticht, da er am besten ist, und nur auf 3 oder 4 Zoll hoch aus der Erde hervorragt.

Ein so angenehmes Gewächs, das seine Wartung so wohl belohnet, verdient wohl, daß es allgemein gepflanzt wird. Daß solches nicht geschieht, ist gnugsam bekannt. Guter Spargel wird noch hier, wie in andern Ländern, unter die seltenen und theuren grünen Sachen gerechnet. Man hat sich hierüber nicht zu wundern, wenn man sich erinnert, wie viel Mühe, Kosten, Ungewißheit, Zeitverlust beym Anlegen der Spargelfelder nach der gewöhnlichen und bisher für die beste gehaltenen Art ist.

Graben, die sechs Viertheil oder 2 Ellen tief sind, zu machen, welche einige am Boden und an den Seiten mit steinernen Mauern ausfüttern lassen; solche mit dem auserlesen.

lesensten Dünger zu füllen, und drey Viertheile, oder eine Elle über das Erdreich zu erhöhen; Spargelpflanzen zu kaufen, von deren Güte man selten sicher seyn kann; sie oben auf diese kostbaren Wälle zu pflanzen; 3 oder 4 Jahr zu warten, ehe man eine Frucht davon genießen kann; den hierzu angewandten Platz diese ganze Zeit über nicht zu nutzen; und nichts destoweniger zu wagen, daß, nach so viel Kosten, so langem Warten, dünner und elender Spargel zum Vorscheine kömmt, welches sich allemal zuträgt, wenn die Pflanzen von der gewöhnlichen kleinen Art gewesen sind: solche Beschwerlichkeiten sind wirklich die Ursachen, warum Spargelpflanzungen noch überall so selten sind.

Die Spargelbeete, welche meist aus Dünger bestehen, sind außerdem sehr kostbar zu unterhalten; denn nach dem Maaße, wie sie verrotten und zusammen sinken, müssen sie oft ansehnlich vermehrt und erhöhet werden.

Noch eine beträchtlichere Ungelegenheit ist folgende: Verbrannter Dünger, wenn er vom Herbstregen durchnetzt in Graben liegt, frieret im Winter sehr stark, und in eine ansehnliche Tiefe. Das Eis bleibt solchergestalt lange in diesen Spargelfeldern zurück, wenn sie auch noch so gut mit Fichtenreis, oder auf andere Art bedeckt sind. Daher erfolgt, daß die tief und senkrecht niederwärts gewachsenen Wurzeln, die von der Sonnenwärme nichts genießen, im Frühjahre langsam schossen, der Spargel wird wässericht, ungeschmackt, und weiter in Sommer hin holzicht.

Schließlich hat man oft den Verdruß, daß, aller dieser weitläuftigen Anstalten ohngeachtet, die Spargelpflanzungen zum Theil, ja nicht selten gänzlich, aussterben, wenn das Erdreich aus Thon besteht, und die Lage nicht recht gegen die Sonne und Wasserfrey ist.

Wenn nicht der größte Theil der Gärtner in der Naturkunde so unwissend wäre, und besonders den Theil der Natur, der sie so sehr angeht, die Gewächse, so wenig kennte, so hätte man eine so mühsame, kostbare und ungewisse Art, Spargel zu pflanzen, bisher nicht als die beste angesehen.

Denn

Denn wenn es sich auch durch ein besonderes Glück ereignet, daß einer hier oder da auf diese Art recht großen und vollkommenen Spargel bekömmt, so ist doch dieser Leckerbissen so viel zu theuer bezahlt.

Ich habe die Gärtnerey allezeit geliebt, und in meinen wenigen Freystunden die Bemühung mit Erziehung nützlicher Gewächse, zu meinem vornehmsten Vergnügen gemacht. Solchergestalt mußte ich auch meine Aufmerksamkeit auf das Spargelpflanzen richten. Dazu trug auch etwas bey, daß ich einen neuen Küchengarten anlegte, wo ich etwas von allen den besten nützlichen Gewächsen haben wollte.

Bey allem Pflanzen ist sehr viel daran gelegen, 1) den vollkommensten Saamen zu wählen, oder die besten Wurzeln oder Pflanzen von jeder Gattung; 2) das Erdreich und die Lage zu kennen, worinnen die Pflanze wild wächset, und solche am besten und mit Bestande auf künftige Zeiten fortkömmt; 3) zu bedenken, ob man den Nutzen in großen Blättern, oder in dicht zusammengerollten Köpfen, langen, tiefen und senkrecht hinabwachsenden Wurzeln, oder auch, wie hier beym Spargel, in Stengeln (Turiones) sucht, die von ausgebreiteten horizontalen Wurzeln auf eine gewisse Höhe aufsteigen; 4) den Saamen in dienliche, aber magere Erde zu säen, und nachgehends der Pflanze so viel bessere und reichere Nahrung zu verschaffen, daß sie statt eines kleinen, dünnen, oft widrig schmeckenden wilden Gewächses, stark, groß, wohlschmeckend werden, und bald häufige Frucht geben kann.

Nach diesen einfachen, doch allemal sichern Gründen habe ich meine Spargelpflanzungen angelegt, und bin nun mit Vergnügen überzeugt worden, daß dieses vortreffliche Gewächse eine gemeinere und viel weniger kostbare Gartenfrucht werden kann.

Im Frühjahre 1763 ward bey mir auf dem kongsholmischen Salpeterwerke ein Gartenbeet zugerichtet, das aus unserm gewöhnlichen graulichten Thone bestand. Es ward ganz hart zusammen getreten, gleich und eben gemacht,

und darauf einen Zoll hoch gute, feine mit Sande vermengte schwarze Erde gethan, die von Grabenerde genommen war, die zwey Jahr alt war. Nachdem solche wohl ausgebreitet und locker zugeschlagen war, wurden darinn in gleichen Reihen 6 Zoll von einander die Spargelsaamen von guter Art gesäet, die ich selbst den vorigen Sommer angeschafft, und den Winter über in ihren Saamengehäusen an den Stengeln festsitzend, in einem kalten und luftigen Orte hängend, verwahrt hatte. Die erwähnten Reihen wurden mit Pflöcken an jedem Ende des Beetes bezeichnet. Der Saame ward ein wenig in die Erde geklopft, und man verbreitete noch von eben der sandichten Erde ein paar Zoll hoch über das ganze Beet, welches gleich darauf stark begossen ward. Zwischen den mit Spargel besäeten Reihen wurden runde Raddischen und Zwiebelpflanzen gesetzt; diese wuchsen herrlich, und machten das Beet nützlich, ohne den Spargelpflanzen zu schaden, welche bald aufkamen, und nach dem verpflanzt wurden, so, daß jede 6 Zoll von der andern stund. Das Beet ward den Sommer über fleißig begossen, und vom Unkraute sorgfältig rein gehalten. Die Zwiebeln wurden ungemein groß, und bezahlten vielfach, was das Spargelbeet gekostet hatte. Gegen den Winter ward das Spargelgras abgeschnitten, und auf das Beet noch 3 Zoll hoch sandichte Erde gebracht, die geebnet und wohl zusammengeklopft ward.

Im Frühjahr 1764 ward ein anderes Beet von eben dem Thone, auf eben die Art wie das vorige Beet zum Pflanzen zugerichtet, doch ward dieses neue Beet, nachdem der Thon wohl war zusammen getreten worden, noch 4 Zoll höher, als die übrigen Gartenbeete, welches deswegen geschahe, weil es sich ins künftige zusammen setzen könnte. Es war 48 Ellen lang, und 2½ Ellen breit. Man trug darauf 2 Zoll hoch mit Sand vermengte Erde, die etwas zusammengeklopft ward. Man bezeichnete mit der Schnur längs dem Beete hin drey Reihen, eine in der Mitten, und die andern beyden drey Viertheilellen weit von der ersten;

so

so setzte man auch Pflöcker, drey Viertheil von einander, für jede Spargelpflanze im Verband (Quincunce), und trat mit den Absätzen der Schuhe einen kleinen niedrigen Hügel, von ½ Elle im Durchmesser an jeden Pflock. Nun nahm man die Erde vorsichtig von dem Pflanzenbeete, und vermengte sie wohl mit einem Drittheile alten ausgebrannten Dünger, der zu Mistbeeten zubereitet worden (baenkdynga). Die Spargelpflanzen nahm man indessen sorgfältig auf, setzte sie mit gleich ausgebreiteten Wurzeln mitten in jeden Haufen, und befestigte sie da ein wenig mit der sandichten Erde. Oben darauf that man drey Zoll hoch der neuvermengten Erde, und ebnete alles wohl, darein säete man sogleich Radischen und Spinat, das Beet ward stark begossen und wohl zugeklopft, an den Seiten ward Kopfsalat und Blumenkohl eines um das andere gepflanzt, welches alles zusammen vollkommen gut wuchs. Nachdem der Spinat und die Radischen zeitig vom Beete weggekommen waren, und dasselbe fleißig war begossen worden, so fiengen die Spargelwurzeln recht ansehnlich an zu schießen. Die Schößlinge wurden gegen den Winter ganz nahe an den Wurzeln abgeschnitten, dabey ward über das ganze Spargelbeet, 6 Zoll hoch, eine Vermischung gelegt, die aus vorerwähntem alten wohl durchbrannten Dünger, sandiger Grabenerde, und verrotteten Gerberrinden bestand, von einem so viel als von dem andern. Dieses ward wohl ausgebreitet, und mit einem Brete geklopft. Statt der Gerberrinde kann man jede andere verrottete Rinde nehmen, auch Erde von Spänen. Jetzt im Jahre 1765, im Frühlinge, nachdem die aufgelegte Erde, ehe die Kälte völlig aus ihr gehen konnte, durch Graben vorsichtig umgewandt war, worauf man sie wieder ausbreitete, und gelinde anklopfte, fieng der Spargel so geschwind und in solcher Menge an aufzuschießen, daß ich innerhalb eines Monats von diesem Beete über 3000 Stengel Spargel geschnitten habe, wovon die meisten einen halben, ja recht sehr viel einen ganzen Zoll im Durchmesser hatten; die Länge war 10 bis

12 Zoll, vollkommen wohlschmeckend, und fast durch und durch eßbar.

Ich habe oft von einer einzigen Staude auf einmal 12 bis 15 Spargelstengel geschnitten, und acht Tage darauf eben so viel von eben der Staude erhalten. Nichts destoweniger sind noch genugsame Schößlinge übrig geblieben, aufzuwachsen, unter denen sich einige finden, die an der Wurzel mehr als 1 Zoll dick sind, und mehr als 3 Ellen Höhe haben. Von diesen erwarte ich die vollkommensten Saamen, denn ich bin durch diesen nützlichen Versuch aufgemuntert worden, auf diese Art künftig ein groß Stück Land zur Spargelpflanzung anzulegen.

Viel meiner Freunde haben diesen Spargelwuchs mit Verwunderung gesehen, weil sie wußten, daß der Garten selbst im Frühjahr 1763 angelegt, da ich mit Thone aus einer Grube in der Nähe einen Steinhügel füllen und bekleiden ließ, welches durch Absätze geschahe, die ein wenig gegen Südost hiengen. Als ich berichtete, wie dieser Spargel gepflanzt wäre, und daß ich nun viel einträgliche Spargelfelder mit weniger Kosten und Dünger anlegen könnte, als bisher zu einem einzigen waren erfodert worden, und daß ich mit Gewißheit sogleich nächstes Jahr nach Verpflanzung der Wurzeln so ansehnliche und häufige Frucht schneiden könnte; so begehrte ein und der andere selbst zu sehen, woher so übermäßige Fruchtbarkeit rührte. Ich grub deswegen in Gegenwart der Herren Professoren Bergius und Lidbeck eine ganze Spargelstaude vorsichtig aus; da fand sich, daß nur wenig Wurzeln ein paar Zoll tief in den Thon gegangen waren; alle die andern hatten sich in großer Menge in der lockeren Erde horizontal ringsherum auf drey Viertheilellen weit verbreitet. Hier zeigte sich auch, daß von dieser Staude schon über 20 Stengel abgeschnitten waren, und nichts destoweniger sahe man noch viel neue Schößlinge und Augen, manche mehr als 6 bis 9 Zoll über den Mittelpunct der Staude. Noch täglich schießt Spargel auf diesem Beete auf; wie ich aber nun drey

Monate

Monate lang Nutzen genug davon gehabt habe, so lasse ich dieses Jahr nicht mehr schneiden, damit das Gewächs im künftigen Jahre mehr Stärke bekomme.

Dieses Beet kann also nicht viel zu unterhalten kosten; denn mit Zusatze eines halben, höchstens eines ganzen Zolles, nachdem die fette Erde abnimmt, muß man allemal Spargel 10 bis 12 Zoll lang schneiden können.

Ich hoffe, diese meine kleine Erfindung soll den Nutzen haben, auf den sie abzielt, und dabey mehr aufmuntern, beym Gartenbaue von einer und der andern alten Gewohnheit abzulassen, wenn sie bedenken, daß in demselben, wie in allen andern Pflanzungen, eine vernünftige Nachfolge der Natur, durch gehörige Anwendung ihrer Gesetze, das beste und sicherste Gärtnerbuch ist.]

* *

VII.

Ein seltsames Seethier.

Eingegeben

von

Michael Grubb.

Als ich mich im April verwichenes Jahres auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung aufhielt, da ich als Reisender aus China mit dem Schiffe der schwedischen ostindischen Compagnie, die Reichsstände, gieng, bekam ich zufälliger Weise ein Seethier zu sehen, das seiner seltsamen Beschaffenheit wegen, meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Es war einige Monate zuvor, im October 1763, am Ufer des Cap gefunden worden, gleich nach einer ungewöhnlichen Fluth, die von einem sehr heftigen und langanhaltenden Sturme entstanden war. Einer der daselbst wohnenden Holländer hatte fünf Exemplare davon bekommen, alle fast von gleicher Größe, die er nachgehends verwahrt hatte; er war so gütig, auf mein Ansuchen mir zwey Stück davon zu lassen. Das eine habe ich jetzo die Ehre, der Naturaliensammlung der königl. Akademie zu überreichen, und dieses desto lieber, da ich es noch bey keinem Schriftsteller beschrieben gefunden habe, und daher Ursache habe, es für etwas neues anzusehen, das der gelehrten Welt noch unbekannt ist.

Dieses Seegeschöpfe verdient sowohl in Absicht auf das Thier selbst, als in Absicht auf seine Schaale, oder seine Wohnung, betrachtet zu werden. Ich habe hier nur über

über beyde Gegenstände einige kurze und zerstreute Anmerkungen aufzusetzen, womit man auch hier zufrieden seyn wird, da Herr Prof. Bergius sich eine umständliche zoologische Beschreibung vorgenommen hat.

Das Thier ist nichts anders als eine Art Wurm, der sich doch zulänglich von allen Würmern in der Welt durch einen sonderbaren Zierrath, den er hat, unterscheidet. Er hat nämlich am untern Theile des Kopfes eine horizontal sitzende Reihe Zähne, mit unterschiedenen an beyden Seiten längs aus dem Körper hervorkommenden Spitzen oder Zacken, alle von einem hornichten Wesen, am Ansehen und Glanze aber wie Gold. Ich nenne diese Unterscheidungszeichen, als die vornehmsten, und die bey Betrachtung dieses Wurms am ersten in die Augen fallen.

Der Kopf dieses Wurms ist außerdem ansehnlich geziert, theils mit einem dicken aufwärts stehenden Busche auf der Stirne, der sehr fein ist, theils mit langen und häufigen Büschen auf beyden Seiten der Schläfe. Bey allem diesem aber mangelt ihm doch ein wichtiger Vortheil, denn man findet keine Spur irgend einiger Augen.

Oben erwähnte goldähnliche Zähne sitzen in einer Reihe, wie Zähne in einem Kamme, ihrer sind 30, mitten in der Reihe sind sie sehr kurz, aber nach und nach werden sie auf beyden Seiten länger. Außerdem befinden sich noch an den Seiten zween Zähne, die kurz, mehr versteckt, und den vorigen entgegen gebogen sind. Es ist schwer zu begreifen, zu was für einem Ende der Schöpfer diese sogenannte Goldzähne gesetzt hat, man sieht, daß der Wurm sie nicht für wirkliche Zähne brauchen kann. Sie sind alle beweglich, und lassen sich mehr oder weniger ausbreiten, wenn dieses Geschöpf lebt und im Wasser geht, welches mir von dem vorigen Besitzer ist berichtet worden. Sollen

sie vielleicht im Wasser leuchten und glänzen, kleine Wasserinsecten anzulocken, die vermuthlich des Wurms Nahrung ausmachen?

Der ganze Wurm war zwischen 3 und 4 Zoll lang, überall mit einer dünnen und glatten Haut bekleidet, die eine blasse Fleischfarbe hatte, welche doch mit grün und blau abwechselte, um den Kopf und Schwanz liegt sie enger an, doch noch falticht, um den ganzen Leib herum aber liegt sie sehr locker. Diese Haut bedeckt einen Theil der goldenen Zähne, so, daß sie in der That länger sind, als in die Augen fällt, sie enthält auch den größten Theil der an den Seiten hervorragenden Goldspitzen.

Diese Spitzen, wie man bey genauerer Betrachtung sieht, bestehen aus einem kleinen Klumpen feiner gleicher Goldstrahlen, und reichen mit den Enden durch die feine Haut heraus, an jeder Seite sind ihrer zwischen 14 oder 15, obgleich nicht mehr als 13 recht deutlich zu sehen sind. Können nicht diese Spitzen oben und unten, wenn sie ausgespannt werden, dem Thiere dienen, sich damit an sein Haus, oder an seine Schaale zu befestigen, damit es nicht abfällt?

Der Theil am Ende, welcher den Schwanz ausmacht, ist von einer festern und härtern Zusammensetzung, als der Körper selbst, und scheint an der untern Seite zusammengerollt, woraus man muthmaßen kann, daß das Thier im Stande ist, ihn auszubreiten, und sich damit, wo es will, zu befestigen.

Was nun die Schaale betrifft, in welcher das Thier seinen Aufenthalt hat, so ist sie von einer eigenen Beschaffenheit, und ganz anders, als die gemeinen Schneckenschalen. Sie ist ziemlich dünn und leicht, sehr spröde und brüchig,

graulicht

graulicht von Farbe, von einer runden und kegelähnlichen Gestalt, aber offen, und an beyden Enden wie abgeschnitten. Die Oberfläche ist nicht glatt, aber doch ziemlichermaßen gleich, und scheint dem Auge, besonders durch das Mikroskop, als wäre die Materie etwas grob und locker, und aus Fäden zusammen gesetzt, die alle queerüber gehen. Vor dem Feuer des Löthröhrchens wird die Schaale anfangs schwarz, zerfällt aber nachgehends sogleich in eine zusammenhängende Asche, die nicht im geringsten mit Säuren schäumt, welches die Schaale auch nicht thut, ehe sie gebrannt wird, auch wenn man Scheidewasser darauf gießt.

Es wäre angenehm gewesen, wenn es die Gelegenheit gegeben hätte, daß ich dieses Seethier noch hätte lebend gesehen, und also selbst sein Bezeigen und seine kleine Haushaltung hätte wahrnehmen können. Aber hierinnen war ich nicht so glücklich, als der erwähnte Holländer, von dem ich es erhielt. Er hatte, wie er berichtete, alle fünf Thiere, die er am Strande fand, noch lebend angetroffen, obgleich sehr schwach. Er versuchte sie aus ihrer Schaole zu bringen, da sie aber dazu nicht zu zwingen waren, hat er sie mit einer Gewalt herausgenommen, dabey Schaale und Thier Schaden litten. Als er nachgehends diese schaallose Thiere in ein Gefäß mit Meerwasser that, breiteten sie nicht allein die goldfarbenen Zahnreihen aus, sondern auch die vergoldeten Seitenspitzen, waren aber zu schwach, sich lange im Wasser oben zu halten, sondern sunken zu Boden, wo sie auch nach dem liegen blieben. Er hatte sie zuletzt alle zusammen in Weingeist gethan, sie so zu verwahren, und dabey nicht die geringste Aenderung an vorerwähnter Goldfarbe bemerken können, woran sie ihm besonders in die Augen gefallen waren.

Schließlich muß ich noch anführen, daß sowohl dieser Mann, als mehr andere auf dem Vorgebürge, die nach-

gehends dieses Seethier bey mir sahen, es alle für ein Geschöpf hielten, dergleichen sie vordem nie gesehen hätten. Vermuthlich ward die Ursache, warum man es jetzo fand, der ungewöhnliche Sturm, der es mit den Wellen aus der See geworfen hatte.

Es wird mir ein großes Vergnügen seyn, wenn ich hiermit etwas beytragen kann, einen neuen Einwohner der unermeßlichen Tiefe des Meeres zu entdecken, wo es ohne Zweifel noch viel lebende Geschöpfe giebt, die zu allen Zeiten der fleißigsten Naturforscher Aufmerksamkeit entgangen sind, und vielleicht nie zu unserer Kenntniß kommen, wenn nicht ein glücklicher Zufall dann und wann eines ans Licht bringt.

* *

VIII.

Beschreibung
des in vorhergehender Abhandlung
erwähnten Seethieres,
welches eine Art Teredo ist,
nebst näherer Bestimmung des Generis der Teredo.

Von
Pet. Jon. Bergius.

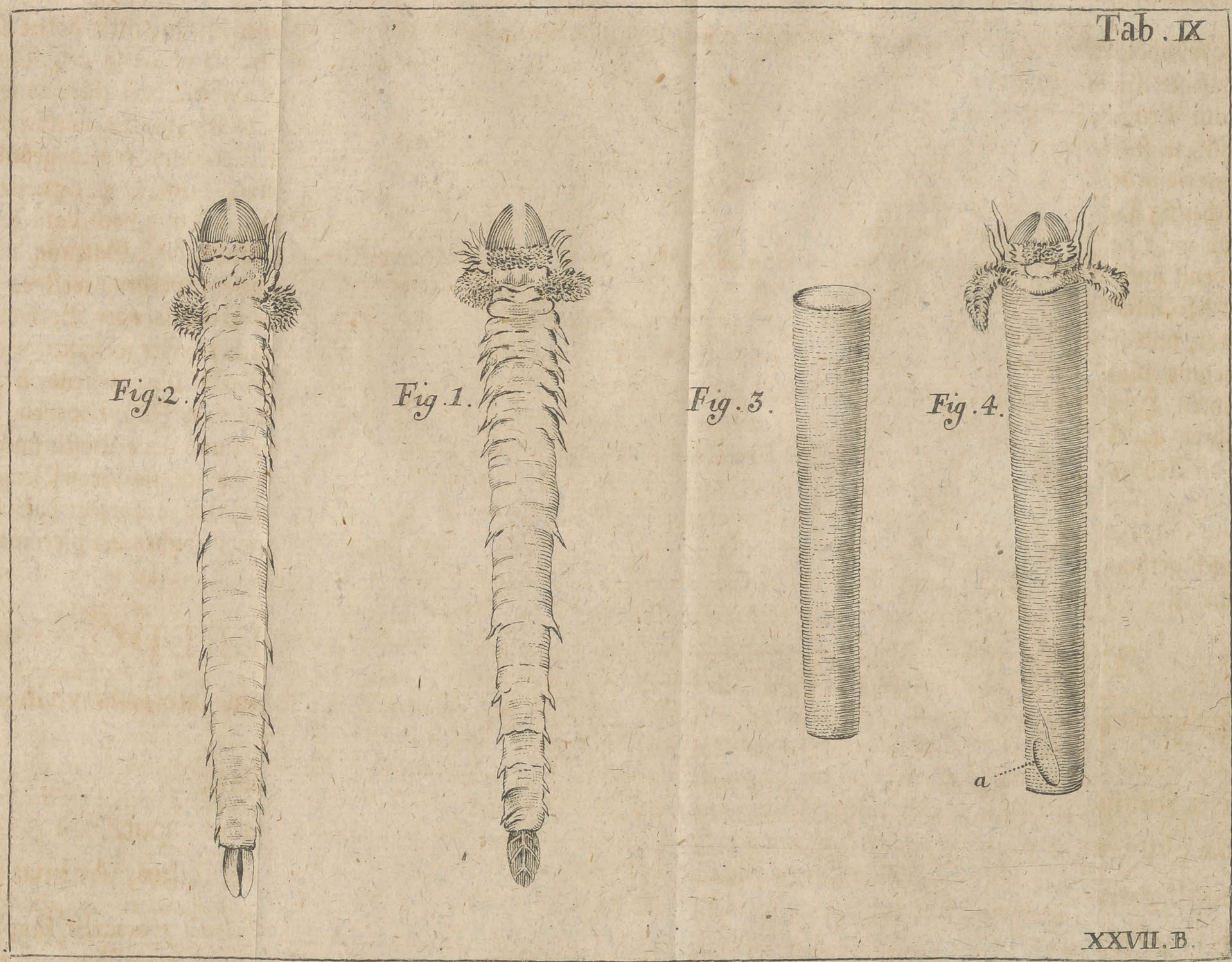
Als der Herr Brukspatron Michael Grubb vor einiger Zeit aus Canton in China glücklich zurückgekommen war, wo er viel Jahre mit rühmlicher Aufmerksamkeit und besonderm Nutzen zugebracht hatte, war er so gütig, unterschiedene Merkwürdigkeiten der Natur mir nicht nur zu zeigen, sondern auch wirklich zu verehren, die er, nebst andern schönen Sammlungen, erhalten hatte. Ich richtete bald meine Aufmerksamkeit auf eine Art Seethier mit seiner Schaale, das mir so seltsam vorkam, daß ich wünschte, es zum ersten bekannt zu machen, und mich sehr freute, als Herr Grubb sogleich versprach, solches der königl. Akademie der Wissenschaften zu übergeben. Auf sein Verlangen unternahm ich zugleich, dieses Thier auf das genaueste zu untersuchen, und eine Beschreibung davon abzufassen, auch eine gute und richtige Zeichnung zu besorgen. Nun, nachdem Herr Grubb schon sein gütiges Versprechen erfüllt hat, und sich außerdem hat gefallen lassen, seine schönen Anmerkungen über dieses Seethier auf-

zusetzen, so ist es meine Schuldigkeit ebenfalls meine Verbindungen in Acht zu nehmen, daher habe ich geeilt, zuerst erwähnten Anmerkungen gegenwärtige Zeichnungen beyzufügen (IX. Taf.), und nachgehends folgende Beschreibung abzufassen.

Die Zeichnung 1. Fig. stellt den Seewurm auf der obern Seite vor, und die 2. Fig. zeigt ihn auf der untern. Die 3. Fig. ist sein Haus, oder seine Schaale, von ihrem Einwohner abgesondert, und die 4. Fig. stellt den Wurm in seine Wohnung eingeschlossen vor, aber mit dem Kopfe und dessen Zierrathen heraus. Die 1. 2. 3. Fig. sind von einem und demselben Thiere genommen; aber die 4. Fig. ist nach einem andern gezeichnet, dessen Schaale etwas länger war. Die ersterwähnte Schaale ist, wie man sieht, ein gutes Theil kürzer, als der Wurm selbst; aber dieses hindert doch nicht, daß der ganze Wurm darinnen Platz hat, wenn er sich zusammen krümmt. Vermuthlich trägt der Wurm diese Schaale nur über dem weichen Leibe, und hat Kopf und Schwanz heraus gestreckt, wenn er in seiner Freyheit geht, und keinen Anfall fürchtet. Wenn er sich hinein zieht, wird er meist den Schwanz zurück beugen, um desto besser fest zu sitzen; wenigstens fand ich den einen Wurm, der seine Schaale um sich hatte, in dieser Stellung mit dem Schwanze sitzen, daher auch solches in der Zeichnung 4. Fig. a angemerkt ist, wiewohl es sich doch nicht an der Schaale Oberfläche zeigt.

Als ich anfieng dieses fremde Thier zu untersuchen, und genauer zu betrachten, sahe ich wohl sogleich, daß es zu derjenigen Ordnung der Würmer gehörte, die Mollusca heißt, auch dabey, daß es eine Teredo seyn müßte. Da ich nun nachgehends Gelegenheit gehabt habe, mehr Arten von der Gattung Teredo kennen zu lernen, als die beyden, welche der Herr Archiater und Ritter von Linné kannte, da er sein Systema nat. herausgab, und mit sorgfältiger Vergleichung, auch die wesentlichern Merkmahle

gesamm-


Tab. IX
Fig. 2.
Fig. 1.
Fig. 3.
Fig. 4.
a
XXVII. B.

gesammlet habe, worinnen die meisten Arten übereinkommen, z. E. daß sie Tentacula plumosa am Kopfe, Spitzen oder Zacken am Trunco haben, daß jedes in seiner eignen Schaale wohnt, u. s. w. so sehe ich für nöthig an, daß der Character genericus der Teredinis etwas geändert werde, weil der, welcher Syst. Nat. Tom. I. p. 651. steht, auf die mehrere Arten nicht passet, die nun noch dazu kommen werden, wie ich denn auch glaube, diese Gattung müsse zu den so genannten Molluscis gesetzt werden, weil es deutlich bemerkte Glieder, und eine Schaale oder Bedeckung um sich hat. Ich nehme mir auch die Freyheit, neben dem, daß ich mehr erwähnten Herrn Grubbs seltene Art beschreibe, welche ich, ihrer goldähnlichen Zähne wegen, Chrysodon nennen will, die Aenderung und neue Bestimmung der Gattung Teredo beyzufügen, die ich als einen Vorschlag, und zu eigner Uebung und Unterrichte aufgesetzt habe. Ich habe es auf lateinisch gethan, weil solches die hierinnen angenommene Sprache ist.

TEREDO.

Corpus cylindricum, lateribus vtrinque aculeatum.

Os labiis 2 rotundatis.

Tentacula plumosa ad caput.

Vagina seu *tegmen* solidum, Animal fouens.

1. TEREDO (*Chrysodon*) tentaculis simplicibus 4 subulatis, plumosis binis lateralibus; dentibus capitis vtrinque XVI. deauratis; vagina recta, libera.

Habitat in Pelago, vnde ingenti procella ad littora Capensia proiecta. M. Grubb.

Descr. *Corpus* digitale, tereti-planiusculum, molluscum, glabrum, tenerrima cute versicolore tectum. *Caput* paulu-

paululum crassius, superne conuexum, infra planiusculum. *Frons* villo denso rubro coronatus. *Vertex* albicans. Ad tempora *Penicilli* plumosi, rubri, longitudine capitis. *Labium* planiusculum sub villo frontali. *Dentes* ad latus inferius apicis capitis vtrinque XVI, lineares, acuti, erecti, subincurui, consistentia cornea, colore aureo, nitido, vna serie dispositi, basi tenerrima cute tecti; exteriores maiores, aequales, longitudine 2 linearum, interiores sensim minores, extimo breuissimo, contraria directione. *Tentacula* 4 lateralia, vtrinque 2, subulata, solitaria, mollia, quorum superiora, prope dentes, labio dentato-ciliato inserta; 2 vero inferiora paulo supra penicillos eminent. *Dorsum* glabrum, sed proxime sub capite et versus caudam tenera cute albicante plicatum. *Abdomen* etiam glabrum, versus caudam solummodo plicatum. Latera *Trunci* a capite ad caudam dentibus aureis fasciculatis aculeata, at vero hi dentes prope caput et caudam segmentis squamaceis imbricatis, medio vero trunco sparsis, inserti sunt. *Cauda* oualis, firmior, crassior, carnei coloris, lineolis albicantibus. *Vagina* animal includens, sed ab eo libera, conica, recta, tubulosa, vtraque extremitate peruia, transuersaliter abrupte striata, subscabra, longitudine fere animalculi, consistentia testaceo-papyracea, fragili.

2. TEREDO (*Melitensis*) tentaculis binis duplicato-semipinnatis, terminalibus, maximis, trunco segmentis annularibus; vagina basi flexuosa, libera.

Corallina tubularia Melitensis, scolopendris, tentaculis duobus duplicato-pinnatis instructis. ELLIS *Corall. p. 92. tab. 34.*

Serpula (Penicillus) testa teretiuscula recta basi flexuosa. LINN. *Syst. Nat. 1. p. 788.*

Habitat in Mari Mediterraneo ad Melitam.

3. TE-

3. TEREDO (*Tubus vermicularis*) tentaculis binis duplicato-semipinnatis, terminalibus; siphone turbinato; ore crenulato; tubo cylindrico, apice incrassato; vagina rugosa, medio flexuosa, libera.

Tubus Vermicularis. Ellis *Corall. tab. 38. f. 2.*

Habitat in Oceano Europaeo ad Angliam.

4. TEREDO (*lapidaria*) tentaculis 8 filiformibus terminalibus, plumosis 2 ramosis lateralibus; tegmine saxoso-lapideo, durissimo.

Teredo intra lapides. Linn. *Syst. Nat. 1. p. 651. 1.*

Polypus. Kähler *Act. Stockholm. 1754. p. 144. seq. tab. 3. f. A-F.*

Habitat ad Italiae littora.

5. TEREDO (*arenaria*) dentibus capitis tripla serie, trunci vero tribus paribus longioribus, fascicularibus; tegmine arenoso-lapideo, fragili.

Tubularia arenosa Anglica. Ellis *Corall. pag. 90. tab. 36.*

Habitat ad littora marina prope Yarmouth et Dieppe.

Descr. *Corpus* filiforme, vnguiculare. *Caput* paulo crassius. *Dentes* capitis oblongi, acuti, mobiles, colore margaritaceo-nitido, in tripla serie oualiter dispositi, quorum interiores in contraria sunt directione, exteriores vero apicibus incuruatis. Rima *Oris* intra dentes interiores. *Musculi* fortes sub dentibus trunco infixi. *Tentacula* nulla. Latera *trunci* dentibus fasciculatis nitidis armata sunt, quorum tria paria superiora ceteris longiora, reliqua vero breuissima sunt. *Cauda* nulla. *Tegmen* arenoso-lapideum, fragile, subleue, foraminibus infundibuliformi-tubulosis, obliquis, aggregatis, pro animalculorum fotu, perforatum.

6. TE-

6. TEREDO (*nauālis*) inermis, maxillis binis calcareis hemisphaericis: vagina flexuosa tenui, intra lignum.

Teredo (nauālis) intra lignum testa flexuosa. LINN. *Syst. Nat.* 651. 2. *. *Fn. Sv.* 2087.

Teredo marina. SELL. *Hist. Tered. p.* 1. *seq. tab.* 1. *f.* 1 -- 4. *tab.* 2. *f.* 1 -- 8.

See- oder Pfahlwurm. *Anonym. monograph. Nürnb.* 1733. *p.* 20. *tab.* 1. *f.* 1 -- 8.

Habitat intra naues et palos marinos.

Man könnte vielleicht fragen, warum ich mit diesen Thieren zugleich ihre schaalichte Wohnung beschrieben habe, und selbst unter den Unterschieden der Arten, diesem Umstande Platz gegeben habe, da doch schon angenommen ist, die Schaalen in eine besondere Ordnung zu setzen, die man Testacea nennt, und sie bey Beschreibung des Wurmes, der sie baut, nicht weiter zu nennen. Aber ich habe hier mit Fleiß diese Thiere dergestalt beschreiben wollen, daß alle ihre eigenen wesentlichen Theile und Zubehörungen auf einmal in Acht genommen würden, denn man erspart sich dadurch eine lange, und dem Irrthume unterworfene Untersuchung, ob man die Schaale dieses oder jenen Thieres bekömmt. Ich erstrecke doch diesen Satz nicht weiter, als auf den Fall, da beydes Thier und Schaale bekannt sind, sonst weiß ich, daß es sich nicht thun läßt. Ich bin daher weit entfernt, die Eintheilung in Testacea zu mißbilligen, sondern behaupte vielmehr, daß sie sehr nöthig ist, die weitläuftige Schneckenschaar zu überzählen, unter denen sich unterschiedene finden, deren Thier und Baumeister man noch nicht entdeckt hat.

Außerdem muß ich auch bey dieser Gelegenheit bemerken, daß die Schaale der hier oben beschriebenen Teredo Chrysodon von einer so seltsamen Beschaffenheit ist, daß

daß, wenn ich sie hätte besonders wollen vornehmen und zu einer der Ordnungen von den Classen der Würmer bringen, so wäre ich dazu nicht im Stande gewesen. Die Testacea, zu denen sie allein wäre zu bringen gewesen, würden ihr destoweniger bey sich einen Platz verstattet haben, da sie alle nothwendig von einem kalkartigen Wesen seyn, und gebrannt einen Kalk geben sollen; welches sich mit dieser Schaale nicht ereignet, als die statt dessen zu Asche zerfällt, auch mit keinen Säuren aufwallt, und beym Brennen schwarz wird, wodurch sie ein brennlichtes Wesen von thierischer Natur entdeckt. Ich sehe also nicht, so lange keine neue Ordnung für so beschaffene Schaalen im Systemate Naturae angegeben ist, was diese für einen Ort, der sich für sie schickte, hätte bekommen können.

* *

IX.

Versuch den schwedischen Genst (Spartium scoparium,) betreffend.

Von

Pehr Osbeck.

Dieser Busch, welcher ein paar Ellen hoch wächset, ist einer der seltenern, die im Reiche wild wachsen. Aus des Herrn Archiater und Ritter von Linné Flora Suecica sieht man, daß er an einigen Stellen in Schonen wächst, auf einer Insel im Wenersee, auch zwischen Gothenburg und dem elfsborgischen Schlosse, da ich ihn ebenfalls gefunden habe.

Weil er sich an so wenig Stellen findet, ist er kaum von andern in unserm Lande erwähnt worden, als von Kräuterkennern, ob er gleich mehr Aufmerksamkeit verdient.

In der Haushaltung verdient er besonders bekannt zu werden, weil sich mit ihm Hecken anlegen lassen, die Sommer und Winter zur Zierde dienen. Ich habe unterschiedliche Stauden aus Saamen im Haßlöfischen Garten gezogen, die nach Verlauf 4 Jahre zu blühen angefangen haben. Der Saamen ward im Herbste um Michaelis gesäet, und gieng das nächste Frühjahr alle auf, an einer Stelle, wo die meiste Zeit des Tages Schatten war. Die Pflanzen wurden in eine Hecke an eine freyere Stelle versetzt, als sie im dritten Jahre waren, und fiengen da an, sehr gut zu wachsen, nach einem Jahre bekamen sie Tausende von Blumen; diese sind gelb, und gleichen an Gestalt

unsern Erbsenblüthen, daher der Busch im Schwedischen Erbsenbusch (Årtebusken) heißt. Die Blumen sind größer, als am sibirischen Erbsenbaume. Der Busch blühte dieses Jahr noch mehr, und seine Schönheit dauert recht lange; er fängt mit dem Ende des Mayes an, und hält sich fast den ganzen Sommer durch, hat viel Blumen zugleich, aber auch allezeit andere in Bereitschaft, die nach und nach fertig sind, sich zu öffnen, wenn sich die ältern ihrem Untergange nahen.

Ich erinnere mich keines von allen unserer zu Hecken gebräuchlichen Büschen, der ein so prangendes, und so lange schönes Ansehen hat. Nach den Blumen folgen eine Menge Schooten, die nach dem Maaße, wie sie reifen, schwarz werden, daraus sich denn in der Geschwindigkeit eine unglaubliche Menge Saamen sammlen läßt. Die Schooten springen von sich selbst in der Sonnenhitze auf, da man ein unaufhörliches Knacken vernimmt. Diese Erbsen sind zwar zu klein zur Nahrung der Menschen, aber sie können doch für das Vieh gebraucht werden, wie die sibirischen Erbsen. Zu Capern können die unaufgesprungenen Blumen versucht werden, und auf die aufgesprungenen fliegen die Bienen gern.

Wenn der Winter kömmt, fallen wohl die Blätter ab, aber weil der Busch so viel Aeste hat, sieht es noch immer, wenn man ihn nicht zu nahe betrachtet, aus, als hätte er noch seine Blätter, und er ist beständig grün, ob er gleich in harten Wintern, zumal im ersten Jahre, einigen Schaden an den Gipfeln nehmen kann, wie dem weißen Maulbeerbaume auch widerfährt. Sonst behält er den Winter durch eine angenehme Grüne, sowohl als die übrige Zeit des Jahres. Er kann nach Gefallen beschnitten und gebildet werden, aber wenn man ihn seiner Art folgen läßt, so steht er am besten an einer Erdwand, und breitet da seine Aeste nach allen Seiten aus.

Wenn er zum Trocknen eingelegt wird, werden die Aeste schwarz, sowohl als das Uebrige. Er dürfte also viel-

vielleicht nicht vergebens zu Färbereyen versucht werden, und seine geschmeidigen Zweige will ich den Korbmachern nicht zur Probe übergeben, so lange ich davon nur noch einen so geringen Vorrath habe.

Auf thonichtem Lande habe ich ihn nicht versucht, sonst aber habe ich befunden, daß er in besserm und in schlechterm Erdreiche fortkömmt, in Schatten und auf freyem Felde, doch auf dem letzten am besten. Er erreicht seine Höhe so geschwind, als der sibirische Erbsenbaum die seinige, vervielfältiget sich aber viel mehr, hat mehr Aeste, mehr Schooten und mehr Saamen, so, daß man ihn mit mehr Vortheil in Gärten pflanzen kann, dem kleinen Vieh zum Nutzen, und die Augen der Menschen durch das ganze Jahr zu ergötzen. Saamen zu einem Anfange kann man bey mir haben.

In der Arzney braucht man dieses Gewächs außer Landes zur Heilung unterschiedener Krankheiten, wie Paul Herrmanns Cynosura Materiae Medicae von Böclern vermehrt, T. I. p. 322. berichtet. Man findet es auch daselbst in Apotheken. Conserua Florum Genistae (*Conserue de Genet*) dient zu einem Brechmittel, treibt den Urin, und befördert die Oeffnung des Leibes, man braucht es also gegen allerley Krankheiten, als Wassersucht, Steinschmerzen, Gicht und dergleichen; Sal Genistae (*Sel de Genet*) besonders in Wassersucht. Wenn die Blumen im Decoct gebraucht werden, so purgiren sie, außerdem aber dienen sie als ein Brechmittel. Den Saamen rühmt man in der Rose, und in Blutflüßen; es wäre der Mühe werth, solches zu versuchen. Sollte auch dieser Busch in der Arzneykunst nicht alle den Nutzen haben, den man ihm beygelegt hat, so kann doch der Nutzen in der Haushaltung mehr veranlassen, ihn bey uns allgemein zu machen.

X.

Zusatz zu vorhergehendem Versuche.

Von Abr. Bäck.

Es ist kein Zweifel, daß dieser Strauch nicht verdienen sollte, in unsern Gärten eingeführt zu werden, und zu Hecken dienen könnte, da er so schöne Blumen hat, besonders aber in der Arzneykunst so mannichfaltigen Nutzen bringt, den ältere und neuere Schriftsteller erwähnen. Der gemeine Mann in England braucht ihn als ein leicht zu bekommendes Mittel. Die Flores Genistae in unsern Apotheken, sollten von diesem Strauche genommen werden. Sie sind gänzlich außer Brauch gekommen, vermuthlich, weil er hie zu Lande so selten ist. Die Blätter und die äußersten Stiele haben einen bittern ekeln Geschmack. Die Kraft läßt sich mit Wasser ausziehen, daß man ihn wie Thee brauchen kann; eben das läßt sich mit starkem Brante-weine bewerkstelligen, und man erhält auf beyde Arten ein gutes Extract. Gegen die Wassersucht werden die äus-sersten Gipfel in Wein oder Wasser gekocht. D. Mead bemerkt, es sey einer von der Wassersucht, nach der dritten Paracenthesis, mit einem halben Quartier eines Decocts von den grünen Gipfeln dieses Busches geheilt worden, die man mit einem Löffel Senf vermengt, und Morgens und Abends ihm gegeben hätte. Die Blumen erregen Brechen und

Stuhlgang, nach Simon Pauli Berichte; aber sehr gelind, wie Caspar Hofmann hinzusetzt. Matthiolus und Dodonäus melden eben das von seinem Saamen. Daher hat man dieses Gewächs wider Verstopfungen der Leber und der Milz gerühmt. Nichts desto weniger dienen die Blumen, mit Eßig eingelegt, in Guienne und Auvergne statt der Capern. Das besonders in Frankreich gebräuchliche Sal Genistae wird aus diesem Gewächse gemacht, und ist oft von großem Nutzen gegen die Wassersucht befunden worden, wo man es mit einem säuerlichen Weine vermengt hat, wiewohl auch anderer Gewächse Laugensalze eben den Nutzen haben möchten, zumal, wenn man sie sehr calcinirt.

* *

XI.

Vom Gebrauch und der Wirkung künstlicher mineralischen Wasser.

Von

Johann Haartman,

der Arzneykunst Doct. und Professor

zu Åbo.

Das hiesige Lazareth hat oft solche Kranke bekommen, die zu Wiedererlangung ihrer Gesundheit Mineralwasser trinken sollten. Wenn sich dergleichen Personen im Frühjahre gemeldet haben, ehe die rechte Brunnenzeit angegangen ist, oder auch, wenn sie so elend gewesen sind, daß sie nicht haben aus dem Bette kommen, noch viel weniger sich zu den hiesigen Gesundbrunnen selbst begeben können, so hat man folgendes künstliches Mineralwasser statt des natürlichen gebraucht.

Vier Loth Feilspäne von Eisen, und 6 bis 8 Loth gestoßenen Schwefel, unter einander gemengt, und in dünne Leinwand gebunden, wurden in eine Bouteille von zwo Kannen gehenkt, die mit gutem Quellwasser gefüllt ward, worauf man sie mit einem Korke gehörig zustopfte, und die Nacht über in einem Keller verwahrte. Den Morgen darauf bekam der Kranke hievon ein halbes Stop zu trinken,

 den

den ersten Tag mit einem halben Lothe englisch Salz, den Morgen darauf 1 Stop Wasser mit 1 Quentchen englisch Salz, und nachgehends einen dergleichen Satz, oder 5 Quartier, die folgenden Morgen nebst dem Salze etliche Wochen nach einander. Die Bouteille ward nach jedesmaligem Austrinken gleich wieder gefüllt, und im Keller verwahrt.

Dieses Wasser mit Galläpfeln, liquore vini probatorio und dergleichen geprüft, verhält sich ziemlich so, wie anderes natürliche mineralische Wasser. Damit es der Kranke alle Tage beynahe gleich stark bekäme, so ward das Wasser alle Morgen sowohl mit liquore vini probatorio als auch mit Galläpfeln geprüft. Man goß das Wasser in ein Glas, das zuvor recht trocken war, und am Boden mit gestoßenen Galläpfeln wohl gerieben, und nachdem mit einem trocknen Tuche wohl abgetrocknet war. Ward das Wasser nun hiebey dunkelrother, oder von einigen Tropfen liquoris vini probatorii dunkler meergrün, als Sauerbrunnen zu werden pflegen, so ward es mit so viel Quellwasser, als man nöthig fand, verdünnt; wenn es aber schwächer ward, welches man insgemein nach acht Tagen bemerkte, so ward ein neuer Leinwandbeutel mit Feilspänen und Schwefel wieder statt des ersten in die Bouteille gehenkt.

Solchergestalt haben unterschiedene mit Nutzen dieses Mineralwasser getrunken, manche einige Monate, da man nachgehends einige, besonders die Mutterbeschwerungen hatten, oder milzsüchtig waren, wenn sie selbst zum Brunnen kommen konnten, die Cur beym Gesundbrunnen zu Åbo zur Brunnenzeit fortsetzen ließ. Diejenigen, welche diese künstlichen Mineralwasser getrunken haben, haben davon, wie vom Sauerbrunnen, empfunden, daß ihnen der Kopf wüste, und sie schläfrig geworden; sie haben

ben auch nach und nach bessere Lust zum Essen bekommen, das Wasser zur rechten Zeit von sich gegeben, und was von ihnen gegangen ist, ist schwärzlich gewesen.

Außer einigen andern, welche dieses Wasser gebraucht haben, und hier könnten angeführt werden, will ich, um der Kürze willen, nur die merkwürdige Cur erwähnen, die ich damit an einem Manne von Åland im lemlandischen Kirchspiele angestellt habe. Der Bootsmann, Matts Mattsson Skålbom, kam 1759 im September in das hiesige Lazareth, ganz bettlägerig. Nach vieljährigen Schmerzen in der Hüfte, war der eine Fuß nach und nach wie gänzlich lahm geworden, und er litt immer mehr von heftigen und schmerzlichen Krämpfen, die den Fuß meist ins Kreuz zogen, so, daß er nicht vom Flecke kommen konnte, auch keine Nacht Ruhe hatte. Weil er so viele Jahre gelegen hatte, war er auch stark von einem Scharbocke und einem trocknen Ausschlage über den ganzen Körper beschwert, dazwischen ihn auch heftige Diarrhöen plagten. Alles, was er den ganzen Herbst und Winter brauchte, richtete wenig aus. Im Frühjahre 1760 fiel ich auf dieses künstliche Mineralwasser, und nachdem ich eine Probe damit angestellt hatte, beschloß ich, ihn desselben Wirkung versuchen zu lassen. Als er den ganzen May damit fortgefahren war, auf die Art, wie vorhin ist beschrieben worden; so fieng er nach und nach an, sich zu erhohlen, daß er endlich aus dem Bette kommen konnte, und von den Krämpfen immer mehr und mehr befreyet ward. Er brauchte dieses Wasser auch einen Theil des Junius über, und es half ihm so weit, daß er im Garten ohne Stock gehen konnte, mit einem Stocke aber sich über steinichte Gassen half, er ward auch von seinem Ausschlage gänzlich frey, und die Diarrhöe und der Scorbut verlohren sich merklich, das vertrocknete dicke Bein nahm wieder einigermaßen zu, aber das steife Knie blieb wie es

war, so, daß er es im Gehen ungebogen fortsetzen mußte. In diesem Zustande verließ er das Lazareth, ohne was mehr zu brauchen.

Da dieses Wasser so gut und so stark ist, als der Sauerbrunnen zu Abo, welcher stärker und besser ist, als alle Sauerbrunnen, die ich hier zu Lande und in Schweden zu prüfen Gelegenheit gehabt habe; so ist kein Zweifel, es werde gegenwärtige Nachricht auch viel andern Elenden dienen können, die sich an abgelegenen Orten aufhalten, und von natürlichen Sauerbrunnen entfernet sind. In der Absicht, daß es ihnen zu merklicher Hülfe gereiche, wird dieses bekannt gemacht.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

October, November, December,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Erich Gustav Lidbeck,

Professor der Naturgeschichte zu Lund
und Plantagendirektor.

* *

I.

Versuch über den Braunstein *.

Der Braunstein (Magnesia vitriariorum), den man beym Glasmachen braucht, wurde sonst nur aus Piemont gebracht, bis man ihn nachher in verschiedenen Gegenden von Deutschland, desgleichen in England, Frankreich, Norwegen fand, und endlich auch in spätern Zeiten in Schweden entdeckte. Einige Mineralogen haben ihn wegen seiner Schwere und Farbe unter die Eisenerze gerechnet; aber aus des Herrn Prof. Potts Abhandlung (Miscellan. berolinens. 1740.) sieht man, daß der Braunstein, den er untersuchte, keine Spur des Eisens zeigte. Deswegen scheint es nun noch nicht ausgemacht zu seyn, ob dieses Mineral unter die kalchigte, kieseligte, oder thonigte Steine, oder ob es unter die Erzarten

* Ich fieng eben an, diesen Aufsatz, den ich im Original nur erst von Leipzig erhalten hatte, zu übersetzen, als ich ihn Herr Westfelden zeigte, der sich hier mit vorzüglichem und glücklichem Eifer auf die wahre und brauchbare Kenntniß der Natur gelegt hat, jetzo hochgräflicher bückeburgischer Bibliothecarius ist. Er sahe mit einiger Bestürzung, Untersuchungen über eine Sache, mit welcher er sich ebenfalls beschäftiget hatte, und einen Aufsatz davon in mineralogischen Abhandlungen eben jetzo drucken ließe. Wie er mich durch Vorlegung dieses Aufsatzes sogleich überzeugt hat, was er hierbey gethan habe, ohne von Herr Rinmans Bemühungen etwas zu wissen, so hat er nachgehends gegenwärtige Uebersetzung von Herr R. Aufsatze verfertigt, und einige Anmerkungen beygefügt, die mit seinem Namen bezeichnet sind.

Kästner.

arten gesetzt werden müsse; oder ob es gar eine besondere Klasse ausmache, die die Braunsteinerde enthalte. Es kann daher nicht unnütze scheinen, die Sache durch mehrere Versuche in ein besseres Licht zu setzen. Ich habe in dieser Absicht die Ehre, der königlichen Akademie hierbey die Versuche einzusenden, die ich mit einigen Braunsteinarten anzustellen Gelegenheit gehabt habe. Sie können zu einer Zugabe zu des Herrn Prof. Potts Versuchen dienen, und den Mineralogen zugleich mehrere noch unbekannte Abänderungen des Braunsteins bekannt machen. Denn es sind nur zwo Arten davon in dem schwedisch heraus gekommenen Versuche einer neuen Mineralogie angegeben worden.

I.

Aus Skidberg im lexandischen Kirchspiele und Dahlland erhielt ich schon 1756 im Heumonate eine Probe von dem Braunsteine, wovon hernach einige Schiffpfund in die Glashütten nach Stockholm übersandt wurden. Es waren

A. Dem äußern Ansehn nach drey verschiedene Arten, als

a) Schwarzgrauer, stahldichter, schön glänzender. Er befleckt die Hände, und läßt sich leicht zu einem schwarzen Pulver zerreiben. Dem ausländischen ist er am ähnlichsten. Man findet ihn in kleinen drusigten Höhlen, faserigt und strahligt, wie Spießglaserz.

b) Schwarzer, schlackendichter, beynahe in halbrunden Kugeln und Tropfen, wie der Blutstein, oder sogenannte Haematites spurius, in der Härte und dem äußern Ansehn.

c) Schuppichter, schön schimmernder, wie der Eisenglimmer, aber etwas lockerer und mehr abfärbender.

B. In der Schwere verhält sich die erste Art (A. a.) zu dem Wasser, wie 4181 zu 1000. Sie ist also ein wenig leichter, als der schwere Spat insgemein ist, und kömmt dem Eisenerze, das 50 Procent hält, am nächsten.

sten. Sie zieht auch Wasser an, schwillt ein wenig auf, und nimmt an Schwere etwas zu, wie Kreide. Uebrigens haben sich alle drey Arten in Versuchen überein verhalten.

C. Roher Braunstein wird mit verglasenden Körpern, so bald als das Brausen aufhört, zu Glas.

a) Mit Borax giebt er vor dem Blasrohre ein rothes granatfarbiges Glas.

b) Mit einem Zusatz verschiedener eisenhaltiger Körper, als kalcinirtem Berlinerblau, Eisenkalch, Eisen mit Laugensalz aufgelöset, verliert das rothe Glas seine Farbe, wird goldbraun, fließt matter, und wird zähe.

c) Aber mit einem Zusatze von reinem Braunstein klärt es sich wieder auf, und wird flüßiger.

d) Mit dem Sale fusibili giebt der Braunstein eine goldfarbige, dichte Schlacke.

e) Mit einem Theile Salis fusibilis und zween Theilen Borax giebt er ein durchsichtiges, dunkelrothes, granatfarbiges Glas: mit drey Theilen Borax wird es klärer und lichtroth.

f) Das Gemische (e) mit einem Zusatz von Urinerde verliert die Farbe, und

g) Eben so verliert es die Farbe mit geschlemmten Kiesel; aber

h) Wenn mehr Braunstein zugesetzt wird, so wird es wieder dunkelroth, und fällt in das Violette. Nach der Verschiedenheit der Zusätze und der Grade der Hitze verwandelt es sich in mehr oder weniger Dunkelroth, bis die Farbe durch das heftige Gebläse gänzlich wieder verschwindet. Wenn nichts eisenhaltiges dabey wäre, so hielt sich die rothe Farbe länger.

i) Unge-

i) Ungeröſteter oder roher Braunſtein 5 Theile, mit
Geſchlemmten Kieſel . 50 —
Pottaſche . . 75 —

vor dem Gebläſe 15 Minuten im Tiegel geſchmolzen, wird ein helles violettes Glas.

k) Ungeröſteter oder roher Braunſtein 6 Theile, mit
Geſchlemmten Kieſel . 50 —
Pottaſche . . 70 —
Weißen Arſenik . . 4 —

10 Minuten vor dem Gebläſe geſchmolzen, giebt ein helles opalfarbiges weißes Glas, und ein wenig Glasgalle.

l) Braunſtein . . 6 Theile, mit
Kieſelmehl . . 50 —
Pottaſche . . 70 —
Silberglätte . . . 10 —

10 Minuten vor dem Gebläſe geſchmolzen, giebt ein klares Glas von dunkler Amethyſtfarbe, nebſt einem Bleykönig auf 50 Procent von der Silberglätte.

Es brauſete im Schmelzen nicht, und auf dem Glaſe lag ein wenig Salz.

m) Braunſtein . . 6 Theile, mit
Kieſel . . 50 —
Laugenſalz . . 70 —
Kalch . . 10 —

10 Minuten vor dem Gebläſe geſchmolzen, giebt eine reine amethyſtfarbige Schlacke mit einzeln Stückchen eines hellen durchſichtigen, und zum Theil goldfarbigen Kryſtallglaſes, das vermuthlich vom Kalche herkömmt. Oben auf liegt, wie auf dem vorigen, ein weißes Salz, das mit Scheidewaſſer nicht brauſet, und die Silberauflöſung faſt gar nicht niederſchlägt.

n) Braun-

n) Braunstein . . 6 Theile, mit
Laugensalz . . 50 —
Sale fusibili . . 20 —
Kieselstein . . 50 —

o) Eben dieses Gemische (n) mit 50 Theilen Borax versetzt,

p) Eben dieses Gemische (n) mit 10 Theilen Bleyglas, geben alle, wenn sie 15 Minuten vor dem Gebläse gestanden haben, graue und dunkelbraune schaumige Schlacken, mit rothen granatfarbigen Adern am Grunde.

q) Eben dieses Gemische (n) in eine Zeichnung auf Porcellain geschmolzen, giebt eine braune Farbe.

D. In offenem Feuer unter der Muffel geröstet

a) Giebt der Braunstein keinen Geruch von sich.

b) Wird er theils locker, kreidig und röthlich, zum Theil hart und dunkel Kaffeebraun.

c) Verliert er 10 Procent von seiner Schwere.

d) Wird beynahe unmerklich von dem Magnete gezogen.

e) In einer stärkern Hitze wird er zu schwarzer Schlacke.

f) Mit Kohlengestiebe gemischt, und im bedeckten Tiegel eine Viertelstunde vor dem Gebläse geschmolzen, giebt er einen kleinen Schlackenkönig, der von außen dem Eisen gleicht, nicht vom Magnete gezogen wird, aber ein grünliches Pulver giebt, das vor dem Blasrohre in ein amethystfarbiges Glas fließt.

E. Ungerösteter Braunstein gab, mit Salzgeiste digerirt, eine goldfarbige Auflösung, und

a) Schlug sich mit alkalischer Schwefellauge blau nieder.

b) Mit reinem Laugensalze schlug er sich als eine weiße Erde nieder, die mit Scheidewasser brausete, und mit Borax oder dem Sale fusibili ein rothes Glas gab.

c) * Was

c) * Was sich noch nicht aufgelöset hatte, wurde aufs neue mit Salzgeiste digerirt, und gab alsdenn eine bleichgelbe Auflösung, woraus sich mit alkalischer Schwefellauge ein weißes Pulver niederschlug. Desgleichen auch mit reinem Laugensalze. Das weiße Pulver wurde im Feuer schwarz, brausete mit Scheidewasser, und färbte das Glas, mit Borax oder dem Sale fusibili geschmolzen, hochroth.

d) Von Scheidewasser wurde der Braunstein weder roh noch geröstet angegriffen.

e) ** Geröstet, und in Königswasser bis zum kochen digerirt, lösete sich der Braunstein bis auf ein weißes Residuum goldbraun auf. Aus dem Residuo schien das Eisen ausgezogen zu seyn, und dem ungeachtet gab es mit Borax noch ein rothes Glas.

f) Die Auflösung gab mit alkalischer Schwefellauge Berlinerblau.

g) Ungeröstet mit Vitriolöl digerirt, erhielt die Auflösung eine ponceaurothe Farbe, die aber wieder verschwand.

* Ich vermuthe, daß bey diesem Versuche entweder ein Fehler vorgegangen ist, oder daß sich das Eisen bey dem zweyten Niederschlage durch einen Zufall verborgen hat. Nach meinen Versuchen, die ich mit drey Braunsteinarten aus verschiedenen Gegenden, und von verschiedener Bildung angestellt habe, hat die zwote und dritte, und alle folgende Auflösungen des Braunsteins in Salzgeiste, wenn ich sie mit Blutlauge vermischte, einen blauen Niederschlag gegeben.

Westfeld.

** Der geröstete Braunstein löset sich im Königswasser nach und nach ganz auf, und daher kann auch in diesem weißen Residuo noch Eisen gewesen seyn. Giebt es doch weiße Kreide, weißen Thon, weißen Gyps, die, ihrer Farbe ungeachtet, eisenhaltig sind.

Westfeld.

schwand. Mit Schwefellauge schlug sie sich blau nieder, mit Weinsteinsalze weiß.

h) Geröstet und mit Vitriolöl gekocht, wurde der Braunstein ein lichtgrünes Pulver, mit einer weißen Oberfläche, das, auf einem Scherben geröstet, zuerst weiß wurde, darauf röthlich, und endlich schwarz, als ich die Vitriolsäure durch Kohlengestiebe wieder austrieb.

F. Der Braunstein, mit Salpeter im glüenden Tiegel geschmolzen,

a) Verpuffte sich nicht mit einer Flamme, sondern brausete nur stark;

b) * Wurde aufgelöset, und in eine dunkelgrüne alkalische Masse, oder Leber verwandelt, die

c) In der Luft zerfloß, und eine goldbraune Farbe erhielt, [illegible]

d) Mit Scheidewasser aufbrausete, und demselben eine ponceaurothe flüchtige Farbe mittheilte,

e) In der Wärme zu einem braunen Pulver vertrocknete, und kleine Krystallen von Tartarus vitriolatus gab,

f) Im Wasser hochponceauroth aufgelöset wurde,

g) Und nur ein wenig braunes Pulver im Residuo zurückließ.

G. Die vorbenannte Auflösung (F. f.) behielt ihre rothe Farbe zwar lange; aber

a) Da

* Die Ursache dieser Veränderungen der Farbe ist ohne Zweifel eben so wohl dem alkalisirten Salpeter, als dem Braunstein zuzuschreiben. Die längere Dauer dieser verschiedenen Farben möchte vielleicht vom Braunsteine herrühren.

Westfeld.

a) Da ich sie einige mal umschüttelte, wurde sie zuerst braun, endlich klar, und alsdenn setzte sich ein braunes glänzendes Pulver auf den Boden.

b) Mit Salzgeiste schlug sich nach und nach ein braunes Pulver nieder; desgleichen auch mit Quecksilbersublimate.

c) Mit Galläpfeldekokte, Sonnenwendesaft, und Veilchensyrup wurde sie nur goldbraun. Desgleichen auch mit alkalischer Schwefellauge, oder Probierwasser.

H. Vorgenannte Niederschläge (G. a. b.) und das Residuum (F. g.) schmolzen, wie der rohe Braunstein, zu einem rothen Glase.

I. Geröstеter Braunstein, mit dem gewöhnlichen Eisenflusse 22 Minuten vor dem Gebläse geschmolzen, gab einen kleinen Eisenkönig von 2 Procent, und eine schwefelgelbe Schlacke, die von kastanienbraunen Strichen durchkreuzt war.

a) Unter dem Hammer zeigte sich dieser König rein genung, und im Bruche war er dem Wißmuthe ähnlich.

b) Von dem Magnete wurde er nicht merklich gezogen; aber

c) Stark ausgeglüht wurde er beynahe wie ordinaires Eisen gezogen.

d) Vor dem Blasrohre allein ließ er sich nicht wohl schmelzen, nicht weniger mit zugesetztem Borax, der nur zu einem goldgrünen Glase davon gefärbt wurde.

e) Im kalten Scheidewasser wurde er nicht angegriffen; aber durch das starke Kochen färbte sich das Scheidewasser gelbbraun, wie von Eisen, ohne daß sich das hineingelegte Korn zu vermindern schien.

f) Da Salzgeist zugesetzt wurde, wurde die Auflösung klar und hoch goldfarbig, und das Korn wurde zu einem groben breyigten schwarzbraunen Pulver zerfressen, das,

das, ausgesüßt, getrocknet, und mit Borax geschmolzen, ein klares ungefärbtes Glas gab.

K. Um mehrere Gewißheit wegen des Eisengehalts zu erhalten, machte ich mit dem Braunstein, den ich in Vitriolöl macerirt, und darauf geröstet hatte (E. h.), noch eine Eisenprobe, und erhielt dadurch wieder ein Eisenkorn, wie das vorige.

L. Um zu versuchen, ob der Schwefel auf den Braunstein einige mineralisirende Kraft äußerte, wurde eine Probe von einem Centner rohen Braunstein, und einem halben Centner reinen Schwefelkies mit einem zugesetzten Glasfluß von Kiesel, Flußspath und Kalch gemacht; aber die ganze Masse verglasete sich zu einem braunen leberfarbenen Glase, ohne die Spur eines Königs, ob der Kies gleich allein 27 Procent Schwefel, und 31 Procent Eisen hielt.

M. Ein Theil roher Braunstein, mit zwölf Theilen Bley, in einem Scherben verschlacket, fieng ziemlich leicht zu schmelzen an, machte aber das Bleyglas so wirksam, daß kein gewöhnlicher Scherben eine reine Verschlackung aushielt, ehe ihn das Glas durchbohrte, obgleich die auf der Seite liegende Schlacke nach der Abkühlung noch mürbe und ganz schwarz aussah.

Von Hio in Westgothland habe ich hernach noch Braunstein erhalten, wovon der Bruch nur einigen wenigen Bauern aus ältern Zeiten her bekannt seyn soll. Er ist den vorhin beschriebenen Arten aus dem Kirchspiele Lerand durchaus gleich, und verdient deswegen keine besondere Abhandlung.

II.

In meiner kleinen Erzsammlung fand ich schon vor einigen Jahren eine Stuffe lichtgelber glanzigter Blende aus einer unbekannten Gegend in den kongsbergischen Silbergruben. Sie führte einen klaren Quarz bey sich, der ei-

nige drusigte Höhlen bildete, worinnen kleine runde milchfarbige, gleichsam eingestreuete Tropfen von einem ungewöhnlichen Ansehen waren, die in folgenden Versuchen mit dem Braunsteine gleiche Eigenschaften zu haben schienen, und sie sind deswegen werth, daß ich sie hier anführe.

a) Mit dem Messer gerieben, sind sie locker wie Kalchstein, und zeigen, wenn man sie von einander schlägt, im Bruche deutlich eine Spatfigur.

b) Vor dem Blasrohre schmelzen sie schwerlich ohne Zusatz, aber sie werden gleich ganz schwarz, wie Stahlstein.

c) Sie werden gleichwohl nach dem Rösten nicht merklich von dem Magnete gezogen.

d) Mit einem Zusatze von Borax brausen sie stark auf, und schmelzen vor dem Blasrohre zu einem hellen dunkelbraunen rubinfarbigen Glase, dessen Farbe in der heftigern Hitze nicht verschwindet, sondern noch dunkler wird.

e) Mit einem Zusatze von Zinnasche verschwindet die Farbe ganz, und das Glas wird weiß und klar. Mit Zinnasche, Arsenik oder Gypserde verschwindet die rothe Braunsteinsfarbe aus den Gläsern eben sowohl, als die Eisenschwärze.

f) Mit Urinsalze schmelzen sie faul, ohne sich zu färben; aber sobald als Borax zugesetzt wird, zeigt sich die rothe Farbe.

g) In Scheidewasser lösen sie sich auf wie Kalchspat, es entsteht ein heftiges Brausen, und die Auflösung wird ganz klar, ohne sich zu färben.

h) Vorgenannte Auflösung (g) mit Weinsteinöl niedergeschlagen, gab eine weiße Erde, die, ausgesüßt, vor dem Blasrohre kohlschwarz wurde, aber doch nicht ohne zugesetzten Borax schmolz, und alsdenn nach

langem

langem Brausen wieder eine schwarzbraune Schlacke wurde. Mit reinem Borax vermischt, gab sie wieder ein hochrothes helles Glas, wie vorher. Diese Farbe wurde nach der verschiedenen Verhältniß des Feuers und des Zusatzes dunkler oder heller.

Der kleine Vorrath, den ich von diesem Minerale besaß, erlaubte mir nicht, mehrere Versuche anzustellen. Unterdessen hat es doch durch die angezeigten Erscheinungen so viel Aehnlichkeit mit dem Braunsteine gewiesen, daß es aus eben den Grundtheilen zu bestehen scheint, woraus der Braunstein besteht. Die Verschiedenheit im Aeußerlichen, in der Farbe und Schwere kann keinen Zweifel erregen: denn man findet ja z. B. Eisenerze von einerley Gehalte, sie mögen weiß oder schwarz seyn; und der schwere Spat kann eben sowohl Gypserde zur Grunderde haben, als ein um die Hälfte leichterer Gypsstein; das Brausen und Auflösen in Scheidewasser scheint keine größere Verschiedenheit zwischen diesen beyden Körpern zu verursachen, als zwischen Kalch und Gyps ist, die beyde aus einerley Erde bestehen.

III.

Aus der dannemoraischen Eisengrube, und den bekannten Skölen in den großen Rymningen, habe ich verschiedene Stuffen von den spitzigen pyramidalischen Spatkrystallen, oder sogenannten Schweinszähnen, gesammlet, wobey ich besonders folgende Veränderungen wahrnahm, nämlich:

a) Halbklare, sechseckigte, pyramidalische, in eine scharfe Spitze zusammengeschobene, mit glatten Seiten, gemeiniglich mit einem Schlamme von einer Art eines braunen Bergleders übergossene.

b) Sechseckigte, pyramidalische, mit unebnen und höckrigten Seiten, worauf gemeiniglich viele kleine schwarze Punkte bemerkt werden, die den Krystallen ein buntes Ansehen geben.

 c) Sechs-

c) Sechseckigte mit stachlichten und zersprungenen Spitzen, wie Pinsel oder kleine Borsten gebildet. Sie sind alle auf einem groben spatartigen Kalch angeschossen.

Bey der genauern Untersuchung dieser Krystallen findet man, daß sie im Bruche eine sehr kenntliche kalchspatige Figur haben; aber sie sind alle mit einer durchsichtigen Haut von Eisenblüte oder Stahlstein bedeckt, der sich im Feuer am deutlichsten offenbart, indem die Krystallen durch das Glühen kohlschwarz werden, und doch, wenn sie zerbersten, inwendig ganz weiß sind, und aus reiner Kalcherde bestehen, wodurch sich die schwarzen Seiten wie eine Schale davon unterscheiden, auch ein wenig von dem Magnete angezogen werden, aber doch mit Scheidewasser nur gelinde aufbrausen. Bey einigen Drusen bemerkt man, daß die eisenhaltige Seiten schon in der Erde durch die Zerstöhrung schwarz oder von den innern Spatkrystallen abgelöset worden sind.

Von Salberg und von Lappmark habe ich auch eben solche pyramidalische Spatkrystallen erhalten, wovon einige an beyden Enden zugespitzt sind; aber diese haben keine solche eisenhaltige Schale, sondern sie sind ganz ein reiner Kalch.

Eine Druse von denen aus Dannemora erhaltenen borstenähnlichen Schweinszähnen (c.) war, wie ich bemerkte, mit einem weißen Mehle übersintert, das die Krystallen bedeckte, und faserigt, oder ganz um die Mitte herum strahlicht war. Dieses Mehl hielt ich für eine Kalchblume (Cremor calcis), bis ich nachher Gelegenheit hatte, einige Versuche damit anzustellen, die hier zur weitern Bestärkung dessen, was ich schon von dem aus Kongsberg in Norwegen erhaltenen weißen Braunstein vorher gesagt habe, angeführt zu werden verdienen.

d) Vor

d) Vor dem Blasrohre geglühet, wird dieses Mehl schwarz, wie Ruß.

e) Auf diese Art schwarz gebrannt, wird es von dem Magnete nicht merklich angezogen.

f) Wenn man es stärker vor dem Blasrohre erhitzt, so verwandelt es sich mit ein wenig zugesetzten Borax in kleine Schlackenkönige, die der Magnet wenig zieht, außer wenn man sie wieder zu Pulver gerieben hat.

g) Mit Borax schmelzt dieses Kalchmehl nach einem heftigen Aufbrausen, wie der Braunstein, zu einem hochrothen oder granatfarbigen Glase.

h) Die Schlacken (c) gaben mit Borax ein rothes Glas, das aber nicht so hochroth aussah.

i) In Scheidewasser wird dieses Mehl unter starkem Aufbrausen klar aufgelöset.

k) Vorgenannte Auflösung mit Wasser vermischt, und mit Weinsteinöl niedergeschlagen, läßt ein weißgelbliches Pulver fallen, das

l) Im Feuer schwarz wird, mit einem Zusatze von Borax schmelzt, und nach starkem Brausen sich in ein hochrothes helles Glas verwandelt.

m) Mit Sale fusibili konnte dieses Mehl nicht zu einem klaren Glase aufgelöset werden, sondern es gab nur eine unreine rothbraune Schlacke, bis eine hinreichende Menge Borax zugesetzt wurde.

IV.

Auf einer andern Druse von den vorgenannten pinselförmigen Schweinszähnen (III. c.) fand ich an den Spitzen und Seiten der Zähne angeschossene kleine milchfarbige weiße Krystallen, die gleichsam aufgestreuet waren: sie hatten ungleiche Kannten, aber eben die Lage, Farbe und Härte, wie die auf den kongsbergischen Stuffen gefundene

kugelförmige Krystallen. Sie zeigten in allen mit den vorigen auf gleiche Weise angestellten Versuchen eben diese Eigenschaften durch das Aufbrausen, und die Verwandlung mit Borax in ein rothes granatfarbiges Glas, desgleichen durch die Auflösung mit Scheidewasser, u. d. gl. daß also die zwo Arten aufgestreueter Krystalle alle in der Bildung nach verschieden waren.

V.

Aus der Provinz Dauphinée in Frankreich habe ich einen schwarzen dichten und schweren Stein unter dem Namen des Lapis Petracorius, oder Pierre de Perigueux erhalten, der dem Ansehen nach unserm schwedischen Trapp gleich war, und in den angestellten Versuchen folgende Eigenschaften zeigte:

a) Ungeröstet hielt er sich gegen den Hammer ziemlich hart und fest; ließ sich aber dem ungeachtet mit dem Messer schaben.

b) Nach dem Glühen wurde er härter und rothbraun.

c) Konnte er vor dem Blasrohre nicht zusammen geschmolzen werden, aber mit ganz wenig zugesetztem Borax schmolz er unter einem Aufbrausen zu einem hochrothen granat- oder amethystfarbenen Glase, wie der allerbeste piemontesische Braunstein.

d) Vom Magnete wurde er nicht angezogen, weder roh noch geröstet.

e) Verhielt er sich gegen Scheidewasser, wie der gemeine Braunstein.

Deswegen kann dieser Pierre de Perigueux vielleicht mit Recht unter die Braunsteinarten gestellt werden. Er ist reicher an Farbewesen, als der gemeine Braunstein, deswegen dieser eben von den Töpfern und Emaillearbeitern vorzüglich zur purpurfarbigen Emaille gebraucht wird. Es

scheint

scheint auch, als ob unter die Bestandtheile dieser Braunsteinsart etwas Thon gemischt wäre.

VI.

In Ansehung dessen, daß das rothe Glas auch mit einem kleinen Zusatze von Eisenkalch hervorgebracht werden kann, und daß einige von den vorgenannten Braunsteinarten einen kleinen Eisengehalt zeigen, machte ich auch mit manchen andern * Bergarten, die etwas mehr Eisen halten, Versuche, z. B. mit eisenschüßigen Kalcharten, schwarzen rusigen Verwitterungen von verschiedenen Oertern, Trapparten, thonartigen Eisensteinen, schmalkaldischen Stahlstein, Eisenmann, Wolfram, u. d. gl. um auszuforschen, ob die rothe Granat- oder Amethystfarbe, die der Braunstein dem Glase giebt, vom Eisen herrühre; aber durch alle die Eisenarten, die ich bisher erhalten habe, ist das Boraxglas ungefärbt geblieben, oder es ist schwarz, schwarzbraun grünlich oder kolofonienfarbig geworden. Ich habe auch ** Kalchstein mit Scheidewasser aufgelöset, der von Natur etwas brennbares Wesen hatte, und bey der Auflösung habe ich 3 bis 4 Procent Eisen zugesetzt, weil ich glaubte, daß man den Braunstein durch die Kunst nachmachen könnte; aber auch dieß ist mir nicht gelungen. Mit Wein-

* Die Versuche, die man mit andern eisenhaltigen Mineralien in dieser Absicht anstellt, müssen sehr vielmal angestellt werden, ehe man die eigentliche Verhältniß findet, in der sie das Glas, wie der Braunstein, färben können, oder ehe man die Sache gerade hin läugnet. So hat der Herr Verfasser an dem schwedischen Eisenmann z. B. diese Farbe vermuthlich wegen der unrichtigen Proportionen nicht bemerkt. Der deutsche Eisenmann färbt, wie der Braunstein.

Westfeld.

** Der Braunstein besteht zwar aus einer kalischen Erde; aber diese ist ja eben nicht allein Kalch. Der Versuch beweiset also in diesem Falle nichts.

Westfeld.

steinsalz hat nichts als eine braune Ocher daraus niedergeschlagen werden können. Die Ocher kam von dem Eisen. Der Niederschlag gab mit Borax nur ein bouteillenfarbig Glas.

VII.

Diese Versuche bestärken das, was der Herr Prof. Pott von dem Braunsteine geschrieben hat, daß er aus ein wenig alkalischer Erde, die der Grunderde des Alauns am ähnlichsten ist, besteht. Denn die kalchartige Eigenschaft der hier beschriebenen Braunsteinsarten, kann aus der Schwere geschlossen werden, die diesem Geschlechte insgemein eigen ist; daraus, daß der Braunstein, wie Kreide, Wasser in sich zieht (I. B.); daß er im Rösten so viel von seiner Schwere verliert (I. D. c.); daß er sich in Säuren auflöset, und durch Laugensalze niedergeschlagen wird; daß er zur Reduction des Bleyes etwas beyträgt (I. C. l.) u. d. gl. Daß er schwarz, schwer, beschmutzend, und mit etwas Brennbaren vereiniget ist, das scheint aus der Beschreibung der hier angezeigten Arten (II. III und IV.) nichts Wesentliches zu seyn; denn die vornehmste Eigenschaft des Braunsteins ist, daß er das Glas hochroth granatfarbig macht; indem es Arten giebt, die weiß und ungefärbt sind, und nichts Brennbares zu enthalten scheinen; wofern nicht daraus, daß eben diese Arten im Feuer schwarz werden, ohne viel Eisen zu halten, der Schluß folget, daß sie das Brennbare im Feuer anziehen; und die Vermuthung kann wohl richtig seyn, daß die färbende Eigenschaft davon herrührt. Wenigstens scheint es gewiß, daß das Eisen nichts dazu beyträgt, sondern nur zufälliger Weise in einer sehr geringen Quantität beygemischt ist, wie Herr Prof. Pott gefunden, und aus einigen hier angeführten Versuchen vielleicht geschlossen werden kann, z. B.* aus dem weißen Niederschlage mit alkalischer Schwefellauge (I. E. c.), wobey sich nicht die mindeste

* S. oben meine Anmerkung. Weßfeld.

ste Eisenspur zeigt, und wovon das Boraxglas doch roth gefärbt wird: desgleichen, daß der Pierre de Perigueux so viel * Farbewesen besitzt, und doch wenig Eisen hält (V.): endlich, daß andere wenig ** eisenhaltige Steinarten, ob sie gleich ihren Bestandtheilen und äußerlichem Ansehen nach dem Braunstein gleichen, das Glas doch nur schwarz oder grünlich färben (VI.), welche Farben die Kennzeichen des Eisens eigentlich sind. Der Braunstein dürfte auf diese Art wohl mit Recht unter die Steine gerechnet werden, die im Feuer ohne Zusatz schmelzen, aber doch dabey eine eigene Erde zu ihrer Grundmischung haben.

Swen Rinmann.

* Zu viel Eisen hindert das Färben des Braunsteins allezeit. Aus des Herrn Verfassers Versuchen sehe ich auch nicht, daß der Pierre de Perigueux gar zu wenig Eisen enthalte.

Westfeld.

** Dieß muß erst durch genaue Versuche ausgemacht werden.

Westfeld.

S. d. Kongl. Ges. d. Wiss. 1774 [illegible]

II. Be-

* *

II.

Beschreibung eines Seethieres, Seegespenst genannt.

Von
Alex. Mich. von Strussenfelt,
Obersten bey der Fortific. Ritter des Schwerdtordens.

Aeußere Gestalt.

§. 1.

Das ganze Thier gleicht einigermaßen einem schwimmenden Vogel, mit einem großen zottichten Busche, und einem aufrecht stehenden spitzigen Schwanze; bey genauerer Betrachtung aber ist es, als wäre der Kopf abgehauen, und der Busch stünde selbst am Ende des Halses.

Die Größe dieser Art Thiere ist nicht immer einerley. Die meisten, welche gefangen wurden, waren, ohne Schnabel und Schwanz, ohngefähr drey Queerfinger lang, und zweene Queerfinger breit; die Höhe oder Dicke betrug nicht so viel, als die Breite; aber zwey davon waren bis zur Hälfte länger, breiter und dicker, welche gleichwohl in Proportion kürzere Hälse und Schwänze, als die vorigen kleinern hatten.

§. 2.

§. 2.

Der Schnabel (rostrum) ist derjenige Theil des Thieres, der, nach vorerwähnter Vergleichung mit einem Vogel ohne Kopf, den obern halben Theil des Halses vorstellt, und aussieht, als ob die Haut davon abgezogen wäre. Er ist ohngefähr halb so lang und so dicke, als die Höhe des Körpers beträgt, etwas weiter hinaufwärts gebogen, weich und glatt; hie und da sitzen kleine fleischerne Zacken, schief um den obern Theil herum zeigt sich wie ein Gelenke, und an dem untern sieht man einige Runzeln.

§. 3.

Der Mund ist mitten im Ende des Schnabels, rund, glatt, so weit als ein Gänsekiel.

§. 4.

Die Arme (tentacula) stehen rings um den Mund, sie sind ästig, zottig, zehn an der Zahl. Die Stämme derselben sind, mehr oder weniger, ungleich gebogen (flexuosi), an der Länge gleichfalls etwas unterschieden; der längste hat die Länge des Schnabels, und ist ohngefähr so dick, als ein Strohhalm. Das Zottichte an den Aesten zeigt sich dem bloßen Auge wie ganz feine und schöne Federchen, durch das Vergrößerungsglas aber entdeckt sich, daß es aus einem gallertartigen Wesen besteht.

§. 5.

Zwischen dem Schnabel und Körper ist die Gestalt völlig, wie ein Vogelhals, der bey einigen fast so lang und so dick ist, als der Schnabel, bey andern aber kürzer, ohne daß sich dieses nach der unterschiedenen Größe des Thieres richtete. Die Haut daherum besteht aus einer Art feinen Chagrin, der in Gestalt runder aufwärts gewandter Schuppen liegt.

§. 6. Der

§. 6.

Der Körper selbst ist längshin um die Seiten herum, die Brust und den Hintertheil, länglicht rund, quer über den Rücken kugelicht, von da an gehen die Seiten in einer Rundung niederwärts, und sind längshin bauchicht. Der untere Theil ist meistens platt, und besteht aus einer viereckichten, länglichten, hautigen Sole, die aussieht, als wäre sie an eine Oeffnung, die im Bauche des Thiers eben so weit ausgeschnitten ist, gepaßt, und von innwendig darüber gelegt, daß sie diese Oeffnung aufs knappeste bedeckt. Längshin an allen Kanten dieser Sole, und nach der Mitte, sind gleichsam Säume oder Reihen schwammartiger, elastischer, erhöhter, weißer Knöpfe, wie kleine Stecknadelknöpfe. Die Seitenreihen haben zweene oder drey Knöpfe neben einander, aber in der mittlern Reihe längs dem Bauche hin, sitzen nur gegen die Enden zu mehr Knöpfe beysammen, in der Mitte hat diese Reihe meistens nur einzelne Knöpfe, welche auch daselbst etwas platt sind, als wären sie ein wenig abgenutzt, oder zusammen gedrückt.

§. 7.

Der Schwanz hat beynahe eine kegelförmige Gestalt; er war bey den meisten etwas länger, als der halbe Körper, bey manchen aber etwas kürzer, die Spitze etwas rundlich, mit einer kleinen Oeffnung in der Mitte, die Haut von eben der Art, wie am Halse, ihr Aussehn wie aufwärts gewandte Schuppen.

§. 8.

Die Farbe: Der Schnabel bleichroth, mit ganz rothen Puncten. Um den Mund zehn dunkelrothe Flecken. Die Arme haben Farbe und Puncte wie der Schnabel, aber das feine Zottichte an den Aesten ist braunlicht. Zu äußerst am Schwanze befindet sich ein kleiner lichter Fleck. Der ganze übrige Körper ist schwarzgrau (fuscus), wie ein ganz dunkler Rettich.

§. 9. Die

§. 9.

Die oben beschriebene Gestalt, oder das Ansehen eines Vogels, kann das Thier gänzlich ändern, indem es Schnabel und Arme in den Körper einzieht, da denn der Hals selbst (§. 5.) sich bey der Oeffnung für den Schnabel zusammenzieht, und niedergiebt, so, daß der Körper vornen zu dicker wird, als er zuvor war.

Innere Beschaffenheit.

Nachdem man es vom Munde an längs des Rückens hin bis ans Ende des Schwanzes aufgeschnitten hatte.

§. 10.

Der Schnabel gleicht einer dicken, fleischichten oder musculösen Haut.

Die Haut um den Hals, Schwanz und Körper selbst ist an Festigkeit und Dicke beynahe wie grobes Pergament, an der innern Seite weißlicht, glänzend, mit zarten Streifen. Sie besteht besonders aus kleinen erhöheten und zu oberst etwas harten Tüpfelchen, welche mit einer dünnen dunkeln Farbe überzogen sind; der untere Theil ist knorplicht, und das Innerste ist wie eine besondere weiche Haut, die in feinen Runzeln liegt, und nur an den Kanten, oder am Weichen selbst, an den knorplichten Theil befestiget ist. Diese Runzeln sind wie kleine Canäle, mit einer dunkeln weichen Materie, wie Fett, gefüllt.

Die Bauchsole ist etwas geschmeidiger, als die übrige Haut, und ohne harte Tüpfelchen. An ihrer innern Seite zeigen sich kleine Zwischenräume, die auf die weißen Knöpfe passen, welche sich an der äußern Seite, oder unter dem Bauche befinden.

§. 11.

Fünf weiße sehnichte Muskeln reichen vom obersten Ende des Schnabels bis an die Spitze des Schwanzes und liegen dicht an der Haut angewachsen. Gestalt und

Größe

Größe sind, wie kleine etwas platt zusammengedruckte Strohhalmen; zweene von ihnen liegen längs an den Seiten hin, gleich unten am Rücken, zweene liegen tiefer herunter über die Kanten der Bauchsole, und einer streckt sich mitten über diese Sole, oder über den Bauch, welcher eine Furche längshin hat (sulcatus), daß er wie doppelt aussieht.

§. 12.

Die Gurgel ist eine von einer Haut zusammengesetzte Röhre, so weit als der Mund, von dem sie sich so lang hinunter streckt, als der Schnabel. Sie liegt in einer von Knochen, Häuten, und kleinern Röhren zusammengefügten Hülse verwahrt, woran sie überall mit vielen feinen Fäden oder Fasern befestiget ist. Das äußere Ansehen dieser Hülse gleicht einigermaßen einem mit vertieften Streifen gezierten umgekehrten Stockknopfe. Die Knochen darinnen bestehn aus fünf am untern oder weiten Ende der Hülse an einander befestigten Wirbeln, von denen funfzehn spitzige knorplichte Auswüchse (drey von jedem Wirbel) sich hinauf gegen das kleine Ende strecken; jeder der äußern oder Seitenauswüchse ist ganz dicht an den vom nächsten Wirbel befestigt, aber dieser und die mittlern Auswüchse der Wirbel sind ein wenig von einander abgesondert, auch innwendig und auswendig mit Häuten zusammengefügt, so, daß daraus zehn kleine Röhren entstehen, welche hinauf in die Arme reichen, und von einer klaren Feuchtigkeit angefüllt sind. Zu unterst in der Gurgel, um den Schlund, dicht an vorerwähnten Wirbeln, befinden sich fünf kleine Löcher oder Oeffnungen quer durch die Gurgel und die Hülse.

§. 13.

Fünf andre weiße sehnichte Muskeln an Gestalt und Dicke wie die im 11ten §. sind mit den vordersten Enden außen an der Gurgelhülse befestigt, von welcher sie sich ganz frey nach unterschiedenen Stellen der Haut strecken,

wo sie mit den äußern Enden fest sitzen. Die beyden längsten reichen oben von der Gurgelhülse bis an den Schwanz, und haben ihre Befestigung, eine auf jeder Seite, zwischen dem festen Rücken und den Seitenmuskeln (§. 11.). Von jeder Seite der Hülse geht einer nach eben der Seite des Körpers und der vordersten Ecke der Bauchsole, wo er an den festen Muskel befestigt ist. Der letzte und kürzeste sitzt mit einem Ende unter der Gurgelhülse fest, und ist mit dem andern mitten zwischen den vorhergehenden angeheftet, bey der vordern Querkannte der Sole, an den festen Bauchmuskel.

§. 14.

Zuforderst mitten unter dem Rücken an der Haut befindet sich ein Band, oder ein zarter Strang, mit dem obern Ende an die Gurgelhülse befestigt, an dem andern Ende hängt die Gurgelhülse niederwärts. Zwischen diesem Bande und der Haut, längs dem Halse hinauf, ist ein sehr dünnes Häutchen, welches die obere Höhlung im Halse in zweene Theile theilt. Ein dergleichen Häutchen scheint auch zunächst der Haut um einen Theil der Eingeweide zu liegen, aber, ob es eine Fortsetzung der nur erwähnten ist, oder wie es eigentlich damit beschaffen war, hat sich nicht recht deutlich ausmachen lassen.

§. 15.

Eine Menge längerer und kürzerer darmähnlicher Fäden umgeben die Eingeweide, und sind besonders artig gelegt, gleichsam wie eine Decke darum gewirkt. Unter der Rückenhaut sind alle diese Fäden in der Mitte dicht zusammen an das im vorhergehenden §. erwähnte Band befestiget, wovon die Enden nach allen Seiten ausgebreitet liegen, und so über einander geflochten sind, daß man die Eingeweide nicht sieht. Wenn diese Fäden mit dem Bande, das sie zusammenhält, aufgezogen werden, so gleichen sie einem Knaul Fäden, ohngefähr von 100 En-

den von ½ bis 1½ Viertheilellen lang, die alle in der Mitte fest umbunden wären, daß die abgekürzten Stücken niederhiengen. Innwendig sind mehrerwähnte Fäden mit einem braunen Fette gefüllt, das, wie zarte Körner, in einzelnen Reihen liegt.

§. 16.

Der Darm ist nur ein einziger, der ausgestreckt etwa fünf Viertheilellen lang ist, er ist so dick als ein Schwanenkiel, braun von Farbe. Mit der Gurgel ist er unmittelbar zusammengefügt, und außerdem durch fünf kurze und breite Bänder an die Gurgelhülse, und die im 12ten §. beschriebenen Wirbel befestiget. Von dar reicht er bis an die Spitze des Schwanzes und liegt in unterschiedenen Krümmungen, welche von einer Darmhaut in Ordnung gehalten werden; aber im Schwanze ist er ringsherum um die Haut befestigt, vermittelst unterschiedner zarten braunen Fäden, oder Muskeln, die wiederum unter sich querüber mit andern zarten Fäden und Häuten zusammengehenkt sind.

Im untersten Theile des Darms liegen grüne Klümpe dessen, was das Thier verzehrt hat.

§. 17.

Eine Menge zusammenhängender Fettklümpe und Häute liegt um des Darms untersten Theil, sie sind an die im vorigen §. erwähnte Fasern befestiget.

§. 18.

Eine länglichte Blase, an Gestalt und Größe wie eine kleine unreife Birne, liegt in der linken Seite, und ist mit dem kleinen Ende dicht unter der Gurgelhülse angeheftet, bey dem Unterschiede zwischen der Gurgel und dem Darme. Innwendig war sie mit einer klaren Feuchtigkeit wie Wasser erfüllt, wobey sich ein kleiner Klumpen, dem Ansehen nach wie geronnen Blut, befand, der, als man ihn

heraus

heraus nahm und handthierte, bald zergieng, und einer feinen geriebenen gebrannten Umbra glich.

Lehrsätze.

§. 19.

Dieses Thier scheint am nächsten zu der Art von Würmern zu gehören, die Holothuriae heißen. In einem und dem andern zeigt sich wohl einiger Unterschied, als: daß der Körper nicht bloß ist, sondern am Halse und Schwanze mit einer Art von Schuppen überdeckt, wie auch, daß die Haut mit so viel erhöhten harten Puncten bedeckt ist; aber die Vermehrung neuer Namen zu vermeiden, scheint es, man könne ihn zu diesem Geschlechte bringen, welches sich, so wohl wegen einiger Aehnlichkeit mit der Bedeutung des fremden Namens, als wegen des seltsamen und veränderlichen Aussehens des Thiers, Seegespenst, im schwedischen Hafs-Spöcke nennen ließe, und von den andern Arten etwa folgendergestalt zu unterscheiden wäre.

Seegespenst, Hexenfuß, mit schuppichtem Halse und Schwanze, auch einer getüpfelten und vierseitigen Bauchsole.

Lateinisch.

Holothuria, Phantapus, collo caudaque squamosa, abdomine longitudinaliter quadrato punctatoque.

Einzelne Anmerkungen.

§. 20.

So lange das Thier lebt, kann es sich im Wasser mit Schnabel und Schwanz aufrecht stehend halten, die Arme nach allen Seiten vom Munde ausgeschlagen, wie die Blumenkrone einer Rose; aber nach dem Tode liegt es aus-

 gebreitet,

gebreitet, und gemeiniglich mit dem Schnabel entweder hinten nach dem Rücken zu, oder nach der Brust gebogen.

§. 21.

Das Einziehen des Schnabels geschieht folgendergestalt: Er wird gänzlich umgewandt, und die Arme gehen mit den Spitzen voraus durch den Mund hinunter in die Kehle, wo zweene und zweene zusammen mit ihren zottichten Enden sich durch die im 12ten §. erwähnten Löcher und Oeffnungen zwischen den Wirbeln bis an die Eingeweide drängen.

Hiedurch erhält das Thier das letztere im 9ten §. beschriebene, von dem ersten so unterschiedne Ansehen, da der Schnabel beym ersten außer dem Körper ist.

Daß die Hälse der großen und kleinen Thiere, gegen die Körper so ungleiche Verhältnisse hatten, könnte wohl daher rühren, daß bey manchen ein Anfang gemacht wäre, den Schnabel einzuziehen, und die Halshaut zusammen zu schnüren.

§. 22.

Die Arme, und ihre mit so viel zarten Federchen versehene Aeste werden vermuthlich dem Thiere dienen, seine Nahrung zu sich zu nehmen, in welcher Absicht es um mehrerer Bequemlichkeit willen, den Schnabel rings herum, und besonders aufwärts und niederwärts bewegen kann. Hiezu trägt wohl das im 2ten §. erwähnte Gelenke etwas bey; aber die Bewegung selbst, so wohl bey dieser Gelegenheit, als wenn der Schnabel ganz und gar eingezogen wird, rührt ohnfehlbar von den Muskeln her (§. 11. 13.) welche zu diesem Ende sehr bequem gestellt und befestigt sind, wie Stricke, mit denen ein hängendes Gewicht leicht zu bewegen und zu regieren ist.

§. 23. Die

§. 23.

Die Fischer dieses Orts berichten, dieses Thier könne sich mit dem Bauche an Steine fest setzen, wozu auch die schwammartigen Knöpfe zu dienen scheinen, zumal da sie in der mittlern Reihe gleichsam abgenutzt, oder zusammengedrückt scheinen.

§. 24.

Die in den Därmen gefundene grüne Materie scheint zu erkennen zu geben, daß das Thier Gewächse verzehrt.

§. 25.

Die Stelle, wo dieses Thier ist gefangen worden, befindet sich zwischen Landskrona und Hwen, in 18 bis 20 Fammen Tiefe.

Im Jahre 1759 kamen 9 oder 10 auf einmal in einem Netze herauf, das durch den Strom um die Steine im Boden der See sich verwickelt hatte. Nachgehends hat man sie mit vielem Fleiße und auf unterschiedne Art aufgesucht, ohne eines erhalten zu können, bis letztverwichnes 1764ste Jahr, da ein einziges mit einem frey im Wasser hängenden Netze herauf kam; das nämlich, welches den Schnabel eingezogen hatte, und im 9ten §. erwähnt wird. Es war doch etwas gequetscht und beschädigt, so daß man nichts mehr daran sehen konnte, als die Einziehung des Schnabels, und die Art, wie solche geschieht.

§. 26.

Im Weingeiste verlohren nur Schnabel und Arme mit ihren Aesten und zottichtem Wesen die natürliche Farbe, und wurden bleich.

Erklärung der Figuren, X. Tafel.

Aussehen des Thiers, mit dem Schnabel aus dem Leibe.

Fig. 1. Von vorne.

2. Von der Seite.

3. Der Bauch aufwärts gekehrt.

Aussehen des Thiers, wenn der Schnabel eingezogen ist.

Fig. 4. Von oben.

Innere Beschaffenheit des Thiers.

Fig. 5. Vom Munde mitten am Rücken hin aufgeschnitten, die Haut an den Kanten aufgeschlitzt und ausgespannt.

Fig. 6. Ein Knaul der darmähnlichen Fäden, von der Lage, die er im Thiere hatte, aufgezogen und an seinem Bande hängend.

Fig. 7. Ein Stück der Haut, mit einem Theile des einen daran festgewachsenen Muskels, durch das Mikroskop.

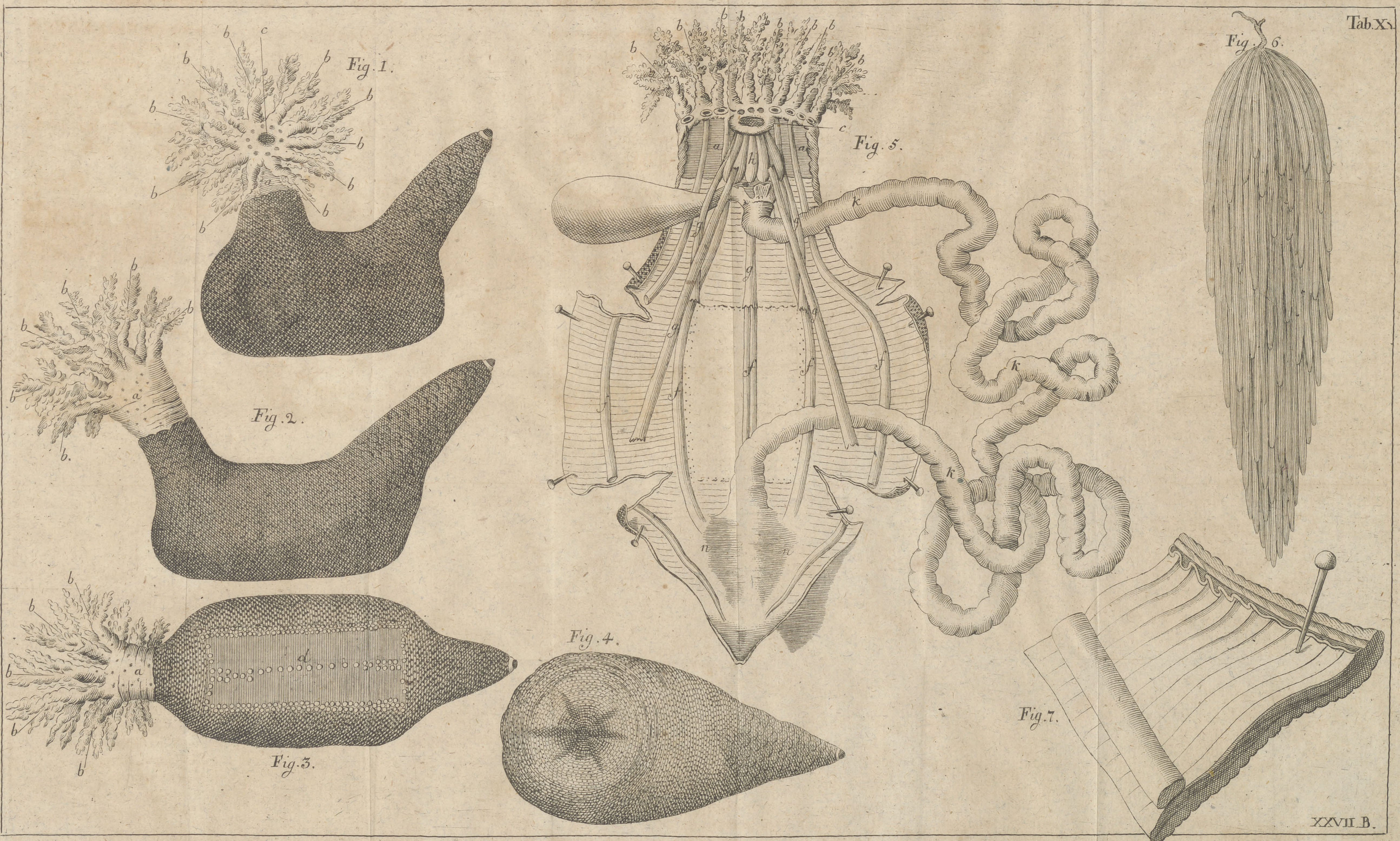
a) Der Schnabel.

b) Die Arme.

c) Der Mund.

d) Die Bauchsole.

f) Der an die Haut angewachsene Muskel.


Tab. XV
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
XXVII. B.

g) Die freyen, oder nur mit den Enden befestigten Muskeln, von welchen der unter der Gurgel, nur zum Theile über dem festen Bauchmuskel zu sehen ist.

h) Die Gurgelhülse.

k) Der Darm, größtentheils außer den Leib gelegt.

m) Die Blase.

n) Kleine Muskeln oder Fasern, womit der Darm an den Schwanz befestigt ist.

Zwey der Thiere waren etwas größer, als die Figuren sind, die übrigen aber, ziemlich in der hier vorgestellten Größe.

* *

III.

Beschreibung und Abzeichnung der Werkzeuge, die bey Anwendung der Elektricität auf Kranke mit Nutzen sind gebraucht worden.

Von
Gustav Friedr. Hjortberg,
Pfarrherr zu Walda.

Das erste, welches meine Aufmerksamkeit auf die Elektricität lenkte, waren des sel. Herrn Staatssekretärs und Ritters Klingenstjerna Anmerkungen, über Musschenbrocks ins Schwedische übersetzte Einleitung in die Naturlehre, auch Herrn Professor Strömers Versuche, und des Herrn Secret. Elvius kurze Abhandlung in den Abhandl. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1747. Als ich aber 1748 zu Cadix mit dem englischen Doctor der Arzneykunst Joh. Thomson bekannt ward, der ein sehr rechtschaffener Mann war, und wegen seiner mit Erfahrung vereinigten Einsicht große Liebe genoß, so bekam ich von ihm unterschiedne Berichte, so wohl von der Elektricität, als von den Curen, die Herr Pivati durch die Elektri-

Elektricität bey unterschiedenen arthritischen und paralytischen Kranken verrichtet hatte; erwähnter Doctor hatte nämlich mit Pivati gesprochen.

Diese Wirkung der Elektricität in der Medicin, erlernte ich nachgehends 1755 noch umständlicher aus Herr Doctor Zetzells 1754 herausgegebenem Werke Consectaria Electrico-Medica, wo der Ausschlag unterschiedener Versuche bey allerley Krankheiten erzählt wird.

Ich bekam hiedurch Anleitung, etwas näher und genauer an die Elektricität zu denken, und zugleich Lust, mir selbst eine elektrische Maschine zu verschaffen, besonders nachdem ich Hausens Tractat de nouis profectibus in Historia Electricitatis, und von Sandens Disput. de Succino Electricorum principe, auch Herrn Jallaberts Experimenta Electrica vsibus Medicis applicata, Herrn de Sauvages Sendschreiben an den Herrn D. Bruhier, Basel 1750, und Lorenz Spenglers Briefe von Erfahrungen der elektrischen Wirkungen in Krankheiten, Kopenh. 1754, bekam. Spengler hat eine elektrische Maschine abzeichnen lassen, wie Jallabert und Hausen auch gethan haben, welche alle, so wohl als eine im Zimmer der Königl. Akad. zu Stockholm, und eine im Krankenhause zu Upsala, ich 1754 mit Vortheile gesehen habe. Von allen aber habe ich keine bequemer gefunden, als diejenige, welche der Instrumentmacher zu London Herr Eduard Nairn mir 1759 verfertigte. Diese ist es, womit ich die Versuche angestellt habe, die im vorigen Viertheiljahre der Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. sind eingerückt worden. Sie ist völlig beschaffen, wie der Kupferstich vorstellt, den ich nachgehends mit der Aufschrift: NAIRNS Electrical Machine gesehen habe. Von allen elektrischen Maschinen, die ich oben angeführt habe, ist keine so leicht zu handthieren, und so bequem, als diese, denn ein sechsjähriges Kind kann die Kugel mit ihrer kleinen Kurbel umdrehen, so schnell als nöthig ist, daß so starke Stöße und Wirkun-

gen können erregt werden, als nur, so viel ich gesehen habe, mit den größten Glaskugeln, von denen ich gehört habe, zu erhalten sind.

Nach und nach, wie ich die Elektricität bey Kranken angewandt habe, habe ich unterschiedene Werkzeuge erfunden und verfertigt, durch welche ich die Arbeiten erleichtert habe, und meine Absicht näher zu erreichen glaube, da ich mit denselben, die Funken oder den Stoß, auf welchen Theil des Körpers ich will, und dienlich finde, bringen kann, ohne daß der übrige Theil des Körpers empfindlich berührt wird. Ich habe die Ehre solche hie auf der XI. Tafel vorzustellen, wo N. 1, 2, zwo krumme meßingne Maschinen sind, die an einem Ende ein Oehr, am andern einen Haaken haben, so, daß sie können zusammen gehäkelt, und um ein dickes Bein, wenn Schmerzen darinnen sind, gelegt werden, darein nachgehends das eine Ende einer meßingenen Kette gehäkelt wird, das andere wird an die Flasche befestigt, die an dem meßingnen Cylinder hängt. Ein wenig unter der Stelle, wo diese beyden meßingene Haaken um das dicke Bein, oder den Schenkel gelegt sind, wo es nöthig ist, häkelt man die andern meßingenen Haaken 7, 8, 9, an, oder so viel als erfodert werden, zusammen, und setzt sie unten um das Knie oder sonst an den Fuß, so, daß die meßingenen Haaken 1 und 2 oben, und die andern kleinen 7, 8, 9, unten, den Theil des dicken Beines, oder des Schenkels einschließen, wo der Kranke über Schmerzen klagt. In die untersten meßingenen Haaken wird eine andere Kette eingehäkelt, an deren andern Ende der Drath befestiget ist, damit man nachgehends sich bis ½ oder ¼ Zoll an den Cylinder nähert, welcher an seidenen Fäden hängt, indem die Kugel gedrehet wird, da denn der Stoß und eine starke Erschütterung sogleich nur zwischen den Stellen empfunden wird, wo diese meßingenen Haaken angelegt sind.

Diejenigen, welche solchergestalt sind elektrisirt worden, berichten, rund um die Stelle, wo die nur erwähnten meßingenen Haaken anliegen, hätten sie, während der Anbrin-

bringung der Elektricität, eine starke Hitze, wie von Feuer, rings um das dicke Bein, oder den Schenkel empfunden, wie auch auf eine kurze Zeit einen starken Schmerzen, und innere Bewegung, welches manchmal den ganzen Tag gedauert hätte; ja ich habe selbst mehr Tage nach einander eine ungewöhnliche Bewegung an der elektrisirten Stelle empfunden.

N. 3, 3, sind zwo meßingene Stangen mit Knöpfen an einem Ende gemacht, am andern Ende haben sie wie eine kleine flache Schaale, die so ausgehölt ist, daß sie über die Convexität eines Auges paßt, wenn man es zumacht. Wenn beyde Augen sollen elektrisirt werden, so müssen bey dieser Verrichtung zwo Personen zugegen seyn, welche diese Stangen mit ihren Schaalen an des Kranken Auge halten, da denn die Communication mit der Flasche und dem Cylinder nachgehends auf die gewöhnliche Art geschieht.

Diejenigen, welche nebst dem schwarzen oder weißen Staar, zugleich Empfindungen von Stechen und Schmerzen haben, haben oft wunderbare und schnelle Hülfe durch einen einzigen Stoß bekommen, von der Blindheit selbst aber weiß ich noch nicht, daß sie bey einem im geringsten vergangen wäre. Beym Gebrauche der Elektricität haben sie starke Funken vor den Augen gesehen.

Wenn ich jemanden der Taubheit wegen, oder wegen des Sausens in den Ohren, habe an diesen Theilen elektrisiren wollen, so habe ich ebenfalls diese beyden Stangen N. 3, 3, gebraucht, nur sie umgekehrt und statt der Höhlungen der Schaalen die Convexitäten in die Ohrenhöhlen gelegt.

Dieses hat vielen geholfen, deren Taubheit oder Sausen von Erkältung oder Verstopfung einiger Feuchtigkeiten herrühren mochte, welche hiedurch erschüttert und flüßig gemacht ward.

N. 4, brauche ich, wenn die elektrische Kraft auf einen gewissen Theil Nerven oder Muskel soll angebracht werden. Das Instrument sieht aus, wie ein kleiner Hammer

mer, an einem Ende spitzig, an dem andern überzwerch. Es ist ganz und gar von Meßing, mit einem Ringe am Schaftende, worinn die Kette bey seinem Gebrauche gehenket wird.

N. 5. ist eben so verfertigt, wie N. 4, nur mit dem Unterschiede, daß ich an dem Querende oder dem breiten Ende, wie ein kleines seidenes Polster befestigt habe; es wird gebraucht, wenn ich einen schmerzhaften Zahn elektrisiren will. Alsdenn wird das spitzige Ende in den Zahn gesetzt, und mit dem gegenüberstehenden Zahne gehalten, welcher von der Elektricität, wegen der oben darauf befindlichen Seide, keine Empfindung hat, wenn man sich dabey vor Feuchtigkeit in Acht nimmt. Innerhalb sechs Jahren sind nun einige hundert Personen immer durch einen einzigen Stoß, von den heftigsten Zahnschmerzen innerhalb einiger Minuten befreyt worden, welches manchmal längere, manchmal kürzere Zeit Bestand gehabt hat, nachdem sie sich vor Erkältungen in Acht genommen haben. Eine gewisse Frau ward einmal von heftigen Zahnschmerzen nur dadurch befreyt, daß sie eine andere sahe, welche dieserwegen elektrisirt ward. Sie wollte den Versuch nicht zuerst an sich wagen, deswegen mußte es zuerst mit einer andern geschehen, und als selbige von ihren Zahnschmerzen befreyt ward, glaubte die Frau, sie könnte eben die Cur auch wagen; als sie aber das Instrument N. 5. in den Mund setzte, ward sie so bewegt, daß sie zu schwitzen anfieng, und sagte, die Zahnschmerzen wären verschwunden, so, daß sie nicht das geringste davon empfände, und nun ist sie schon ins dritte Jahr von dieser Plage frey.

Die Bewegung des Blutes und der Schweiß, der dadurch während des Elektrisirens verursacht wird, können also auch eine Erleichterung verursachen, so, daß dieses Uebel wohl zuweilen, wenn es nicht zu tiefe Wurzeln hat, oder zu weit im Körper um sich gegriffen hat, ganz und gar verschwinden, oder eine gute Zeit ausbleiben kann.

N. 6.

N. 6. ist auch ein meßingenes Instrument, wie das zackichte Werkzeug, womit hier bey uns in das Brot beym Backen kleine Löcher gehackt werden, daß es nicht aufspringt, wenn der Teig geht (brödnagg). Hier sitzen nur drey meßingene Stifte im Boden, welche nicht scharf sind, sondern an dem Ende kleine runde Knöpfchen haben, welche an die Stelle gehalten werden, die man elektrisirt.

Oft sind welche hieher gekommen und haben geklagt, daß sich an einer Stelle im Rücken oder den Armen, dicken Beinen oder Schenkeln, ein Schmerz gesetzt hat, ohngefähr in der Größe eines Theeschälchens, manchmal mit Röthe und Geschwulst, manchmal ohne das geringste Zeichen davon. Alsdenn habe ich die elektrische Kraft an der angegebenen Stelle mit dem Instrumente N. 6. befördert, und oft sehr gute Wirkung empfunden, so, daß ich gesehen habe, wie schmerzhafte Geschwulste davon verschwunden sind, und der Schmerz innerhalb ein paar Tagen ist gedämpft worden.

Ich habe mit Fleiß die Enden dieser Maschine kugelrund gemacht, weil ich bemerkt habe, daß eine Stelle, die mit solchen rundlichen Sachen berühret wird, stärkere Stöße und heftigere Funken bekömmt, als mit Maschinen, die sich in Schärfen und Spitzen endigen.

Von N. 7, 8, 9, habe ich vorhin geredet.

N. 10. ist eine Maschine von Stahl, die ein Gelenk in der Mitte hat, an den Enden runde Oehre, wie Glasaugen; diese brauche ich wider die Kopfschmerzen, und spanne sie (denn sie sind federhart) quer über den Kopf, wo der Schmerz empfunden wird.

Gelinde halbe Kopfschmerzen habe ich durch die Elektricität, Aderlassen am Fuße, und tägliches Fußwaschen in 8 bis 14 Tagen bey unterschiedenen vertrieben.

N. 11. eine meßingene Platte, ohngefähr als eine Schuhsole, darein ich unterschiedene kleine halbrunde meßingene

singene Knöpfe befestiget und gelöthet habe, worauf ich denjenigen mit bloßem Fuße treten lasse, der über Schmerzen im Fuße und in der Fußsole klagt; die Kette wird in eines der Oehre gehenkt und an die Flasche geführt Eben so, wenn ich einen ganzen Fuß, dickes Bein, oder Schenkel elektrisiren will; lasse ich den Kranken auf diese Maschine treten, und viel haben sich wohl darauf befunden. Die, welche barfuß darauf gestanden haben, berichten, indem der Stoß geschehen, hätten sie heiße Stiche aus jedem Knopfe der Maschine, auf der sie standen, bekommen.

Man kann auch hiebey bemerken, daß ich niemals Harz- oder Pechkasten brauche, auch nicht gläserne Füße etwa unter Bretern habe, diejenigen, welche sollen elektrisirt werden, darauf stehen zu lassen, denn ich habe davon keine Aenderung sonst gespürt, als daß, wenn diese meßingene Platte oder Maschine ist auf den Harzkasten gelegt worden, die Kraft etwas stärker geschienen hat.

N. 12. ist eine krumme Maschine, die ich von Holze gemacht, und innwendig in den Löchern mit Seide gefüttert habe, wo meßingene Schrauben N. 13, 13, durchgeschraubt werden, wenn man an irgend einer Stelle des Fußes, wie die Figur zeigt, haben will, daß die Elektricität quer durch dringen soll, da die Kette, welche zwischen beyde Schrauben in ihre Oehre eingehenkt ist, in der Mitte abgenommen, und das eine Ende der Kette mit mehrern langen Ketten, an die Glasflasche hingeführt wird, das andere aber an die Stange befestigt wird, damit man den Funken herauszieht.

Ich habe gefunden, daß dieses Instrument sehr bequem ist, an welcher Stelle des Leibes man will, angebracht zu werden. Dabey sind unter N. 13. kleine meßingene Knöpfe abgebildet, die man an die Enden der Schrauben 13, 13, schrauben kann, wenn man auf diese Art verfahren will.

N. 15. und 16. zeigen eine Maschine, die sich auch um ein dickes Bein, Arm oder Fuß legen läßt. Der halbe Ring selbst N. 15. ist von Holz, wie auch N. 12; worinnen sich 9 meßingene Schrauben befinden, die ein- und ausgeschraubt werden können, so weit als man nöthig hat, es um den Theil zu legen, den man elektrisiren will. In jeder dieser Schrauben ist im obern Ende x ein rundes Loch, wodurch eine meßingene Kette gezogen ist, so, daß wenn die Kette N. 16. durch mehr Ketten mit der Flasche zusammen hängt, und der Stoß gegeben wird, ein Drücken oder Knistern an jeder Stelle entsteht, welche die Schrauben mit ihren kleinen Knöpfen drücken, die ich an derselben Enden befestigt habe.

IV. Fort-

* *

IV.

Fortsetzung der Anmerkungen der Kön. Tabellcommißion.

Von den

Abtheilungen der Menge Volks in Schweden,

in Absicht auf Alter und Geschlecht.

Im zweyten Viertheiljahr der Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1764 sind die allgemeinen Betrachtungen kürzlich angeführt, die in ökonomischer Absicht aus Vergleichung unsrer Volkmenge mit der Weite des Reichs, und physischen Umständen können hergeleitet werden. Nun erfordert die Ordnung zuzusehen, von was für unterschiedener Beschaffenheit dieser Haufen Volks, in Absicht auf Alter, Geschlecht und Stand ist; wenn aber diese drey Umstände zusammen sollten ausgeführt werden, so würde solches die Abhandlung zu weitläuftig machen, daher will ich diesesmal nur die beyden ersten erwägen, und den dritten, als den weitläuftigsten, an seiner eignen Stelle betrachten.

Die ganze Menge des Volks in Schweden, die im Jahre 1760, 2,383,113 Menschen betrug, bestund aus 1,127,938 Mannspersonen, und 1,255,175 Weibspersonen. In der Kette des gewöhnlichen Alters des Menschen ist der mittlere Theil der einzige, in welchem des Menschen Umstände am vollkommensten sind. Betrachtet man von dieser

dieser mittlern Zeit an seinen Zustand erstlich vom Anfange, und denn bis zum Schlusse des Lebens, so findet sich theils viel Mangel, und theils eine beständige Abnahme. Die Beschaffenheit des Menschen beym Auftritte und beym Abtritte auf diesem Schauplatze der Welt, stimmt in Mangel und Schwachheiten so überein, daß man daher eine gute Abtheilung nehmen kann, die Menge Leute in Absicht auf das Alter zu classificiren.

Sieht man die Menschen in dem Alter unter 5 oder über 80 Jahr an, so haben die ersten noch keine Kräfte bekommen, dem menschlichen Geschlechte beyzustehn; die letzten hingegen haben ihr Vermögen verlohren: so, daß beyde untauglich sind, andern zu dienen, sondern selbst Hülfe und Unterstützung bedürfen.

Sehen wir wiederum diejenigen an, die zwischen 5 und 15, zwischen 65 und 80 Jahren sind; so besitzen die ersten noch nicht vollkommene Kräfte des Leibes und des Gemüthes, ihren Mitbürgern und sich selbst zu nützen: können aber doch immer mehr und mehr sich selbst helfen, und eigne Erfahrung sammlen. Die letzten haben Gegentheils schon ziemlich die Kräfte ihres Körpers und ihres Geistes verzehrt, so, daß sie nicht viel mehr ausrichten können, als was ihre eigenen Bedürfnisse erfodern.

Der mittlere Theil der Menschen zwischen 15 und 65 Jahren ist also der tauglichste, und kann solchergestalt sich und seinen Mitbürgern den besten Nutzen bringen, sowohl was die Vermögen des Körpers, als des Geistes betrifft.

Was die erste Classe angeht, so betrugen im Jahr 1760 die Kinder 339, 108 Personen, 168, 054 Knaben, 171, 054 Mägdchen; sie machen zusammen ohngefähr $\frac{1}{7}$ der ganzen Menge Leute aus. Setzt man aber hiezu 17, 406 Personen, von denen 6, 486 Männer, und 10, 920 Weiber über 80 Jahr sind, so beträgt diese Classe schwacher Menschen mehr als $\frac{1}{6}$ der ganzen Menge des Volks.

Ferner muß man wohl von der Classe der brauchbaren Leute eine Person auf 4 Kinder zur Wartung rechnen, wiewohl in Häusern, die mehr oder weniger vermögend sind, hierinnen einiger Unterschied ist, so, daß 84,777 arbeitsame Personen meist mit der Wartung der Kinder beschäfftiget sind. Eben so kann man zum wenigsten einen Menschen zur Hülfe und Aufwartung für 20 Alte über 80 Jahr rechnen, wodurch 870 arbeitsame Personen wieder von andern Geschäfften abgezogen werden. Also geht auf die Wartung der jüngsten und ältesten eine Menge arbeitsamer Leute von 85, 647 Personen.

Die andere Classe der Menschen bestand 1760 aus 498, 998 Personen, älter als 5 und jünger als 16 Jahr. Darunter waren 250, 152 männlichen, und 248, 846 weiblichen Geschlechts. Der ältlichen Personen Anzahl von 65 bis mit 80 Jahren, betrug 116, 374, deren 46639 männlichen, 69735 weiblichen Geschlechts waren: diese Classe an 615, 372 Personen, beträgt also $\frac{1}{3}$ und $\frac{536997}{615372}$, oder fast $\frac{1}{4}$ der ganzen Menge Volks im Reiche.

Die dritte oder tauglichste Classe der Einwohner des Reichs ist nun diejenige, die in dieser Betrachtung die meiste Aufmerksamkeit erfodert. Im Jahr 1760 betrug diese Classe 1, 396, 335 Personen, 651, 248 männlichen, 745, 087 weiblichen Geschlechts. Vergleicht man diese Zahl mit der Menge des ganzen Reichs, oder mit der Summe aller drey Classen; so findet sich, daß sie $\frac{465445}{794371}$ der ganzen Menge Volks ausmacht, oder, daß sie sich zur Summe beynahe verhält, wie 585, 928 : 1, 000, 000: also 204, 779 Personen mehr macht, als die Hälfte der Menge Volks im Reiche.

Wie nun auf dieser Menge Volks das Wohl des Reichs vornehmlich beruht, weil die Geschäfte durch die tauglichsten Köpfe und Hände müssen bestritten werden: so können sie

sie doch nicht allezeit ihre völlige Stärke ausüben, weil Krankheiten, Leibesmängel, und andere Zufälle, ihnen oft solche Hindernisse verursachen, die nicht können berechnet werden, aber doch beträchtlich genug sind. Zwar können einige von den andern Classen einigen Beytritt zu allgemeinen und besondern Geschäften thun; aber darauf ist gleichwohl in Ansehung des nur erwähnten Abgangs bey der dritten Classe nicht viel zu rechnen.

Das aber ist sicher genug, wie oben ist erwähnt worden, daß 85,647 Menschen von dieser Classe müssen abgezogen werden, Kinder und Alte zu warten, also nur 1,310,688 Personen beständig zu Geschäften brauchbar können angesehen werden.

Hiebey muß ich erinnern, daß die Summe dieser drey Classen mit der ganzen Menge Volks, nicht, wie es doch seyn sollte, zusammentrifft: denn weil die bürgerliche und geistliche Eintheilung des Landes nicht an allen Orten einerley ist, so sind einige Irrthümer begangen worden, daß der Priesterschaft Verzeichniß an andere Landcanzeleyen ist gesandt worden, als dahin, wohin ihr Consistorium konnte gerechnet werden: solchen Fehlern wird man aber in der Folge leicht abhelfen können.

Indessen, wenn man annimmt, die Umstände des Reichs blieben zehn Jahr lang in allem unverändert, die Menge des Volks ausgenommen, so muß man auch in Absicht auf die Alter keine andern Ungleichheiten zum voraus setzen, als die, welche sich jetzo bey den Volkmengen von unterschiedenem Alter befinden: nämlich in eben der Verhältniß. Also ist am wahrscheinlichsten, daß, wenn die dritte Classe in 10 Jahren auf 2 Millionen gewachsen ist, die Menge Volks in den beyden vorhergehenden Classen auch in eben der Verhältniß zunehmen werde; daher

müßte in diesem Falle die Classe schwacher Leute aus 515, 524 Personen bestehen.

Also ist klar, daß, wenn man in gewisser Absicht auf die allgemeine Haushaltung eine Vergleichung zwischen den ungleichen Volkmengen des Staats anstellen will, die Vergleichung zwischen den ganzen Volkmengen des Staats geschehen muß, ohne einige auszuschließen, und etwa die weniger nützende, oder die beschwerliche Classe auszuschliessen, wenn man annimmt, daß alles andere im Staate gleich ist.

Die angeführte Eintheilung der Menge Volks in Classen veranlaßt unterschiedene nützliche Untersuchungen in der allgemeinen Haushaltung, wodurch die Regierung des Staats viel Beyhülfe erhalten kann, wenn man zur Aufnahme des Reichs Verfassungen machen will. Wüßte man so genau, wie viel Getreide jede Classe verbraucht, als man weiß, wie viel Leute jede für sich enthält, und alle zusammen ausmachen; so ließe sich genau berechnen, wie viel Tonnen Getreide zur Nahrung der ganzen Menge Volks gehören. Indessen will ich das Gewisse fürs Ungewisse nehmen, und setzen, daß jede Person der ersten Classe jährlich 3 Tonnen Getreide verzehre, in der zweyten Classe jährlich 4, und in der dritten jährlich 5. Also werden das ganze Jahr über in allem 10,512,705 Tonnen verzehrt; welches ziemlich genau mit der Menge Getreide übereinstimmt, die man bekömmt, wenn für die ganze Menge Volks, auf jede Person, klein oder groß, durch die Bank 4 Tonnen gerechnet werden, und dieses kann nicht leicht zu viel angenommen seyn, weil der dritten Classe Anzahl am größten ist, und da jede Person jährlich 5 bis 6 Tonnen braucht, auch wohl mehr, wenn sie vom Brodte, von gebeuteltem Mehle leben, ohne den Aufgang im Trinken und Brannteweín zu rechnen. Daß aber die Zahl der Bauergüter im Reiche, und der Ackerbau, so weit selbiger darinnen geht, nicht

nicht scheinen diese Menge Getreide vollkommen hervorbringen zu können, das zeigt, dieser Grund der Rechnung sey nicht so zuverläßig, als der vorige. Das finden wir mit Gewißheit, daß unser Landbau unsern Bedürfnissen nicht genug thut, sondern der Mangel jährlich, ein Mittel genommen, etwa mit 400, 000 Tonnen, die man außer Landes hohlt, ersetzt werden muß. Also muß unser Landbau jährlich den Unterschied von 10, 112, 705 Tonnen hervorbringen. Nun werden wir ein andermal sehen, daß die Menge der Leute, welche bey uns das Land bauen, die unter der dritten Classe begriffen ist, nicht höher steigt, als 1, 073,725 Personen. Daher ist es begreiflich, erstlich, daß diese Menge von Arbeitern nicht mehr Getreide verschaffen kann, als sie thut, und denn, daß diese Menge Volks auf ¼ muß verstärkt werden, ehe sie das Reich mit innländischem Brodte versorgen kann.

Nun ist das Viertheil dieser Menge Volks 268,431, dieses zum Ganzen 1,073,725 gesetzt, machte die Landleute 1,342,156 Mann stark. Wie aber die ganze dritte Classe zuvor aus 1,396,335 Personen bestand, oder aus 322,610 Personen mehr, als Landleute sind; so müßte dieser letzterwähnte Unterschied auch in eben der Verhältniß vermehrt werden. Daher ist klar, daß, wenn die Landleute mit ¼ ihrer Menge vermehret werden, die Menge der dritten Classe 1,672,831, der andern Classe 737,941, und der ersten Classe 427,109 Personen stark wird. Diesem zufolge, und wenn sich also alles in eben der Verhältniß vermehrt, so beträgt die ganze Menge Volks 2,837,881 Menschen.

Rechnet man nun aber bey der vergrößerten Menge Leute, in eben dem Maaße mehr Aufgang von Getreide; so beträgt solches bey der ersten Classe 1,281,327, bey der andern 2,951,764, bey der dritten 8,364,155, zusammen 12,597,246 Tonnen Getreide; also 2,084,541 Tonnen mehr, als jetzo an Getreide verbraucht wird. Betrachtet

man dagegen, was die vermehrten Landleute der dritten Classe, nach gewöhnlicher Art des Feldbaues verschaffen können; so beläuft sich die Menge Getreide, die erhalten wird, auf 12,640,878 Tonnen; welches mit einem geringen Ueberschusse zur Nahrung, für die vermehrte Menge Volks im ganzen Reiche zulänglich ist. Werden aber die Eintheilungen großer Güter, deren Felder beysammen liegen (Storskiftsdelningarne), dabey mit Eifer befördert, so wird offenbar, daß wir bald genug über unsere eigne Bedürfniß jährlich werden mehr Getreide ausschiffen können, als wir jetzo außer Landes holen.

Es ist daher eine höchstangelegene Sache, die Anzahl derer, die das Land bauen, durch wirksame Verfassungen zu vermehren, weil Platz und Nahrung genug noch für sie vorhanden ist, theils, wenn das Land, das schon angebauet ist, noch besser bestellt wird, theils, wenn welches von neuem angebaut wird. Da aber manche junge Leute bisher keinen Schutz von Gesetzen gehabt haben, sondern sich haben dem Schutze der Hausherren, und den Verfassungen der Dienstboten unterwerfen müssen; so sind sie dadurch veranlaßt worden, sich aus ihrem Vaterlande zu begeben, wo sie nicht die Erlaubniß hatten, sich Häuser zu bauen, und was Neues anzulegen, zu heyrathen, die Menge Volks zu vermehren, und sich durch Tagelohn zu erhalten. Es ist also höchste Zeit, solchen Wanderungen außer Landes vorzukommen, und die Sicherheit solcher freyen Leute nach dem Grundgesetze genau zu schätzen; dieses geschieht, wenn die königl. Verordnungen vom 18ten Febr. 1757, und 20sten Jul. 1762 mit dem Zusatze erneuert werden, daß die Kinder von kleinen Einwohnern, Häuslern, Tagelöhnern, Soldaten, Reutern, Dragonern und Bootsleuten ebenfalls die Freyheit haben, sich bey ihren Eltern aufzuhalten, sich jahrweise, wenn sie wollen, in Dienste zu vermiethen, oder um Tagelohn zu arbeiten. Und damit diese Menge auf eine solche

natürliche Freyheit ein Zutrauen gewinnt, müßte eine allgemeine Verordnung deswegen jährlich zweymal vom Predigtstuhle, und in den herrschaftlichen Gerichten insgemein bekannt gemacht werden, worinnen gleichfalls den Amtleuten und Bedienten ansehnliche Strafen zu drohen wären, die solche Befriedigung auf irgend einige Art übertreten, und die Leute beunruhigen wollten.

Nach allen Bemerkungen über die Verzeichnisse der Verstorbenen, und die dahin gehörigen Tabellen, sowohl hier, als auch außer Landes, hat man gefunden, daß meistens der jährliche Zuwachs an Knaben etwas mehr beträgt, als an Mägdchen, ohne Zweifel, damit sie nach der weisen Vorsorge des Schöpfers künftig zum Heyrathen zulänglich seyn sollten, ob sie gleich durch beschwerlichere und gefährlichere Arbeiten mehr Abgang leiden, als das weibliche Geschlecht. Darinnen aber ist dieses Jahr 1760 sonderbar gewesen, daß mehr Mägdchen als Knaben zur Welt gekommen sind, obgleich der Ueberschuß nicht höher steigt, als auf 479 Personen unter 74,065 Kindern überhaupt, so, daß sich vorerwähnte kleine Anzahl zur Summe aller Kinder, wie ohngefähr 1 : 154 verhält.

Wenn man die Alter der Volkmenge von zehn zu zehn Jahren theilt, so ist meistens das erste Jahrzehend am volkreichsten. Im Jahr 1760 bestund es aus 59,706 Menschen. Und obwohl in diesem Alter der Unterschied zwischen den Geschlechtern nicht sehr groß zu seyn pflegt, so war doch dieses Jahr die Anzahl der Knaben nur 290,681, und der Mägdchen 300,386, so, daß der Ueberschuß 3,705 Personen betrug.

Das andere Jahrzehend hatte 1760, 440,493 Personen. In diesem Alter pflegt der Unterschied zwischen den Mengen vom männlichen und vom weiblichen Geschlechte am kleinsten zu seyn. Es waren 219,346 Knaben, der Mägdchen aber nur 1,801 mehr.

Die zwey oder drey ersten Jahre des menschlichen Alters ausgenommen, hat in gleichem Alter meist die Menge des weiblichen Geschlechts die Oberhand. Es kommen schon erwähntermaßen insgemein mehr Mägdchen, als Knaben auf die Welt; aber nach drey Jahren ist dieser Ueberschuß, und noch was mehr, weggegangen, weil mehr Mägdchen gestorben sind. Hiezu kömmt noch, daß nicht so viel Knaben sterben, als Mägdchen, und so wird gegen das Ende des ersten Jahrzehends die Menge beyder Geschlechter zu einiger Gleichheit gebracht. Zwischen 5 und 10 Jahren war im 1760sten Jahre die Anzahl der Knaben 128,627, der Mägdchen 129,332, daß also nur 705 Mägdchen mehr waren: zwischen 3 und 5 Jahren aber waren 1,095 Knaben mehr.

Man sieht hieraus, wie des Schöpfers milde Fürsorge veranstaltet hat, daß jeder Mann zu rechter Zeit seine Frau, und jede Frau ihren Mann bekommen kann, wofern nicht ungewöhnliche Hindernisse dazwischen kommen, wovon unten wird gehandelt werden. Eine solche göttliche Schickung weiset uns zugleich, daß ein unordentliches Leben außer der Ehe, nebst der Vielweiberey, Gott mißfällig ist, und das menschliche Geschlecht nicht vermehret. Und wie das Wohl der Staaten am meisten auf der Menge der Einwohner beruhet, so sind zeitige und ordentliche Verheyrathungen das beste Mittel, die Vermehrung des Volks zu erhalten. Nun ist am Ende des andern, und Anfange des dritten Jahrzehends der Mensch an Körper und Verstand am geschicktesten, in die Ehe zu treten, und sein Geschlecht fortzupflanzen, auch ist die Anzahl der Geschlechter in diesen Jahren am meisten gleich; daher müssen die politischen Verfassungen eben um diese Zeit alles beytragen, Mannspersonen und Weibsbilder zu vereinigen. Wenn man sich aber besinnt, daß die Kinder und die Jugend der arbeitsamen Leute hier zu Lande in langer Zeit, ohne alle Sicher-

Sicherheit und Vertheidigung gewesen sind, wenn sie nicht zu einigem Feldbaue, oder auch bey Hauswirthen in Jahrdienste sind genommen worden; so hat sich nur der geringste Theil dieser Jugend verheyrathen, und seine eigene Wirthschaft anfangen können, wenigstens nicht zu der Zeit, welche die Natur dazu bestimmte, sondern die meisten haben ihre Zeit unverheyrathet als Dienstboten zubringen, und so absterben müssen, ohne daß der Staat statt ihrer einigen Ersatz bekommen hätte. Noch schlimmere Wirkung hat es alsdenn bey dem übrigen, und vielleicht großen Theile dieser Jugend gethan, die um ihrer Sicherheit willen, und in Hoffnung sich zu verheyrathen, sich aus dem Reiche begeben haben; und weil diese Flüchtlinge meist aus Mannsbildern bestehen, so zeigt auch das Tabellwerk eine größere Ueberwucht in der zurückgebliebenen Menge der Weibspersonen, als sonst nach der Ordnung der Natur statt fände.

Solchergestalt ist nicht zu bewundern, daß wir einen betrübten Mangel an Volk empfinden; aber das ist Schade, daß alle unsere Nahrungen, und unser Landbau dadurch in Abnahme gekommen sind, da gleichwohl so sehr viel Platz im Lande für Arbeiter ist, und wir solche freye Leute so sehr nöthig haben, die für sich selbst sorgen, und ihr eigen sind, indem sie doch willig um Tagelohn arbeiten. Soviel ist also klar, daß, obgleich zeitige Heyrathen bey uns nicht verbothen sind, sie doch durch Folgen aus unsern Einrichtungen gehindert und wider unser Vermuthen bey der Volkmenge zurückgehalten werden, die, wegen des Vortheiles des Staates, zu zeitigen Ehen am meisten aufgemuntert werden sollte, weil das Reich überhaupt, und einzelne Personen dadurch mit den besten und dienlichsten Arbeitern versehen werden, ohne daß solche Dienstboten heißen, oder jährliches Lohn u. d. gl. bekommen, welches oft den Gewinnst des Hauswirthes wegnimmt, und sein Fortkommen hindert. Eben so verliert das gemeine

Wesen aus der angeführten Ursache den Zufluß von nöthiger Mannschaft, da wo es solche am meisten im Friede oder im Kriege bedürftig wäre.

Die Dienstbotenordnungen aber sind es nicht allein, welche zeitige Heyrathen im Lande eingeschränkt, und ihnen vorgebaut haben, sondern die Einrichtung ist auch sehr schuld daran, daß von den Aeckern und Wiesen, die zu einem Bauergute gehören, kleine Stücken weit aus einander zerstreut liegen: denn solchergestalt können erstlich nicht auf jedem Gute so viel Leute wohnen, als das Erdreich verstattete, wenn die Felder nahe beysammen lägen; und zweytens werden in Oertern, die noch nicht angebauet sind, keine Häuser und kein Feldbau angelegt, ehe jeder Nachbar im Dorfe durch die Eintheilung sein Loos bekommen hat, so, daß in eben der Absicht vortheilhaft ist, den Abtheilungen zu helfen, und sie zu befördern.

Indessen hat die Noth viel Hauswirthe gelehrt, besonders in Finnland, lieber verheyrathete Dienstboten zu nehmen, als gänzlich ohne Dienstboten zu seyn. Es würden noch mehr eben so verfahren haben; wie solches aber mehr Platz und andere Umstände erfodert, so hat es nicht allgemein werden können.

Künftig wird auch solche Nothhülfe hoffentlich nicht erfodert werden: obgleich viel Zeit dazu gehören wird, ehe manche Leute ihre Furcht vor Beunruhigungen verlieren, und sich zu Hause setzen, auch völliges Vertrauen auf die Verfassungen bekommen, die von der hohen Obrigkeit schon gemacht sind, und ferner mit Nachdrucke werden gemacht werden, theils daß die gemeine Menge sicher wohnt, theils daß sie mehr Wohnplätze bekömmt.

Das dritte Jahrzehend für 1760 hatte 376,177 Personen, wovon 173,952 männlichen, und 202,225 weiblichen Geschlechts waren: so, daß der Unterschied

28,273

28,273 Weibspersonen mehr betrug. Wie dieses Uebergewicht ungewöhnlich groß ist, so ist es auch nur zufällig, und rührt daher, daß dieses und die beyden vorhergehenden Jahre, eine Menge Mannspersonen durch die letzten Kriege wegnahmen, wie denn auch die Furcht vor Werbungen, und die allgemeine Bekanntmachung vom 3ten Jul. 1759 eine Menge sowohl Landleute als Einwohner von Stockholm aus dem Reiche trieb. So zeigt sich z. E. aus der stockholmischen Tabelle, daß allerley Arbeiter und Lehrpursche, deren 1757 an der Zahl 11,400 waren, durch die Wanderung außer Landes 1760 auf 8,388 abgenommen hatten, der Verlust also mehr als 3000 betrug. Und was anders wird sich hier täglich begeben, da man hört, daß immer eine Fabrik und Werkstätte nach der andern sich zum Untergange neigt?

Gleichwohl ist ohnstreitig, daß diese drey Jahrzehnden des menschlichen Alters die wichtigsten sind, und kluger Regierungen vornehmste Besorgung erfodern: denn alles, wozu eine Menge Volkes mit Glück und Fortgang zu gebrauchen ist, beruhet auf derselben Wartung und Anführung in den jüngsten Jahren; wie auch derselben Lenkung zu Geschäften, Nahrungen und Lebensarten ins künftige bessern oder schlechtern Ausgang gewinnt, nachdem auf den Unterricht der Jugend im Christenthume und bürgerlichen Pflichten mehr Aufmerksamkeit gewandt wird.

Der vermögendere Theil von den Einwohnern des Landes hat einige Gelegenheit und Ausweg seine Jugend zu unterrichten; aber die Landleute und der gemeine Mann, wenn solcher auch gleich eine beträchtliche Nahrung beym Landbaue und der Viehzucht unter Händen hat, hat doch für seine Kinder fast zu keiner Unterweisung einige Gelegenheit: viel weniger kann diese Jugend, außer den ersten Stücken des Christenthums, einige Kenntnisse von ihrer Schuldig-

Schuldigkeit gegen das Vaterland, und was sie wiederum vom Vaterlande fodern können, erhalten. Also ist hier für das gemeine Wesen sehr viel zu thun übrig, und man hat Ursache wohl daran zu denken.

Bey dem vierten, fünften und sechsten Jahrzehend ist weiter nichts besonders zu merken, als daß die Menge des Volks darinnen 1760 aus 745,819 Personen, 347,237 Mannsbildern, 398,582 Weibsbildern bestand: also 51,345 mehr Weibsbilder waren.

Im siebenten Jahrzehend bestund 1760 die Menge Volks aus 126,512 Personen, 53,679 Mannspersonen, 72,833 Weibspersonen: der Unterschied 19,154.

Im achten Jahrzehend befanden sich 64,767 Personen, 25,198 Mannsbilder, 39,569 Weibsbilder; der letztern 14,371 mehr.

Die Menge des neunten Jahrzehends war 15,832, nämlich 5,931 Mannsbilder, 9,901 Weibsbilder; der letztern 3,970 mehr.

Das zehnte Jahrzehend hatte nur 1,574, nämlich 555 alte Männer, und 1,019 alte Weiber der letztern 464 mehr.

Wenn das menschliche Alter auf diese Art eingetheilt wird, so zeigt sich bey einiger Aufmerksamkeit darinnen eine besondere Ordnung, die des Schöpfers Weisheit eingerichtet hat, welches am besten erhellt, wenn man statt der 597,067 im ersten Jahrzehend, 1000 setzt, und die Mengen in folgenden Zehenden nach Verhältniß berechnet, da denn folgende Reihe kömmt:

Jahrzehend.	
Erstes . .	1000
Zweytes . .	738

Jahr=

Jahrzehend.	
Drittes . .	630
Viertes . .	543
Fünftes . .	404
Sechstes . .	302
Siebentes . .	212
Achtes . .	108
Neuntes . .	27
Zehntes . .	2,636

Hieraus erhellt deutlich, daß der Abgang im ersten und zehnten Jahrzehend am größten ist: aber doch noch größer beym Ausgange aus der Welt, als beym Eintritte. Eben das hat man aus den Tabellen der vorhergehenden Jahre ersehen, wenn nicht etwa eine herumgehende Kinderkrankheit gemacht hat, daß die Kinder stärkere Abnahme gelitten haben, als sich bey der gewöhnlichen Eilfertigkeit äußert, mit welcher Alte aus der Welt gehen. So ist auch der Abgang im vierten Jahrzehend am geringsten.

Wenn man auf eben die Art für jedes Geschlecht die Reihe anstellt, so läßt sich derselben Abnahme noch genauer vergleichen:

Jahrzehend.	Mannspers.	Weibspers.
Erstes . .	1000 . .	1000
Zweytes . .	739 . .	736
Drittes . .	586 . .	673
Viertes . .	513 . .	572
Fünftes . .	380 . .	421
Sechstes . .	277 . .	328
Siebentes . .	181 . .	242
Achtes . .	85 . .	132
Neuntes . .	20 . .	33
Zehntes . .	1,370 .	3,392

Hieraus

Hieraus erhellt, daß das männliche Geschlecht im zweyten Jahrzehend in geringerer Verhältniß abgenommen hat, als das weibliche, auch daß das männliche Geschlecht im dritten Jahrzehend in einer stärkern Verhältniß gegen seinen Zuwachs durch Geburten abzunehmen anfängt. Dieses Untergewicht bleibt immer bey dem männlichen Geschlechte die ganze Lebenszeit durch.

Damit man zugleich sieht, wie die Volkmengen beyder Geschlechte sich in jedem Jahrzehend gegen einander verhalten haben, so will ich sie hier auf gleiche Art ansetzen, und im ersten Jahrzehend die Volkmenge des weiblichen Geschlechts, als die stärkste, so groß als 1000 setzen, und die Mengen männlichen und weiblichen Geschlechts in den übrigen Jahrzehnden nach Verhältniß berechnen.

Jahrzehend.	Mannsbilder.	Weibsbilder.
Erstes	988	1000
Zweytes	730	736
Drittes	579	673
Viertes	507	572
Fünftes	376	421
Sechstes	273	328
Siebentes	179	242
Achtes	84	132
Neuntes	19	33
Zehntes	1,848	3,392

Hieraus erhellet, daß, wenn vom weiblichen Geschlechte 1000 Personen 10 Jahre alt werden, nur 988 Knaben das Alter von 10 Jahren erreichen, und wenn 736 Mägdchen 20 Jahr alt werden, der Jünglinge, die eben das

das Alter erreichen, 6 weniger sind, u. s. w. Auch sieht man, daß der Abgang an Seiten des weiblichen Geschlechts im zweyten Jahrzehend stärker ist, als auf Seiten des männlichen in eben dem Alter, weil beynahe 988 : 1000 = 730 : 739 ; die letzte Zahl müßte die Menge des weiblichen Geschlechts statt 736 seyn, wenn sich der Abgang wie die Menge selbst verhielte. So sieht man auch, daß im vierten Jahrzehend der Abgang des männlichen Geschlechts am geringsten und geringer als des weiblichen seiner ist; wie auch, daß sich das weibliche Geschlecht im Alter besser hält, als das männliche u. dg. m. das ich hier der Weitläuftigkeit wegen übergehe.

Von wegen der königl. Tabellcommission

durch

Eduard Fr. Runeberg.

V. Ein

* *

V.

Ein sehr seltsamer Augenschade.

Beschrieben

von

Joh. Lor. Odhelius,

Doctor der Arzneykunst und königlicher Hofmedicus.

Bey den Blattern bekam ein dreyjähriges Mägdchen so starke Entzündung in beyden Augen, daß das rechte ganz und gar ausschwor, das linke, nachdem sich die Entzündung zertheilt hatte, mit einem so dicken und gelbweißen Leucoma bedeckt ward, daß die Kranke nicht so viel sehen konnte, ihren Weg zu finden, ja nicht einmal den Tag empfand. Ihre Eltern fiengen da an zu versuchen, ob ihrem linken Auge zu helfen wäre, und nachdem sie ein Jahr lang immer Arzney gebraucht hatte, wobey ein dienliches Collyrium Antiphlogistico-septicum angewandt wurde, so erhielt sie endlich so viel Besserung, daß sie nach und nach so viel sehen konnte, als die nothwendigsten Mägdegeschäfte zu verrichten erfodert ward, und sie hat sich nachgehends in solchem Dienste Nahrung und Kleider erworben. Jetzt ist das Mägdchen 23 Jahr alt, sieht alle großen Gegenstände, z. E. Gläser, Bücher, Haufen, Scheeren, u. dgl. aber Gedrucktes und Geschriebenes kann sie nicht lesen, hat auch nie Gelegenheit gehabt, solches zu lernen.

Das

Das merkwürdigste hierbey ist, daß das Leycoma noch das Mittel und den größten Theil der Hornhaut einnimmt, so, daß nur ein ganz schmaler, aber etwas ungleicher Kreis der Hornhaut noch frey ist, ohngefähr wie bey einer ringförmigen Sonnenfinsterniß der Mond den mittlern und größten Theil der Sonne bedeckt; der Ring ist am äußersten Augenwinkel am breitesten.

Wer die Physiologie versteht, würde nicht sobald errathen, daß eine solche Unglückliche sehen könnte, wenn ihn nicht ihre Verrichtungen überzeugten, und er nicht zugleich auf den durchsichtigen Ring der Hornhaut am äußern Augenwinkel Acht gäbe. Da hat die gütige Natur in der Traubenhaut eine künstliche und neue Pupille gemacht, die so groß als ein kleines Fischauge ist, doch ohne alles Vermögen sich zusammen ziehen. Durch diese Oeffnung bekömmt die Nothleidende nothdürftige Lichtstrahlen, daher sie sich auch nach und nach gewöhnt hat, das Auge so zu drehen, daß diese künstliche natürliche Pupille bey Oeffnung des Augenliedes allemal in den Mittelpunct kömmt. Zuvor erinnert sie sich nicht geschielt zu haben. Und wie sie jetzo glaubt, für sich zulänglich zu sehen, so hat sie in vielen Jahren keine Arzney gebraucht.

Sollte eine so seltsame Nothhülfe der Natur uns nicht anleiten, in der Praxis, bey solchen Zufällen, wo der Mittelpunct der Hornhaut und der Pupille hülflos beschädiget ist, aber der innere Zustand des Auges noch einige gute Hoffnung gestattet, diesem Verfahren auf eine oder die andere Art nachzuahmen? Der Mensch ist bey solchen Umständen ohnedem schon blind, daher ist an ihm nichts weiter zu verderben.

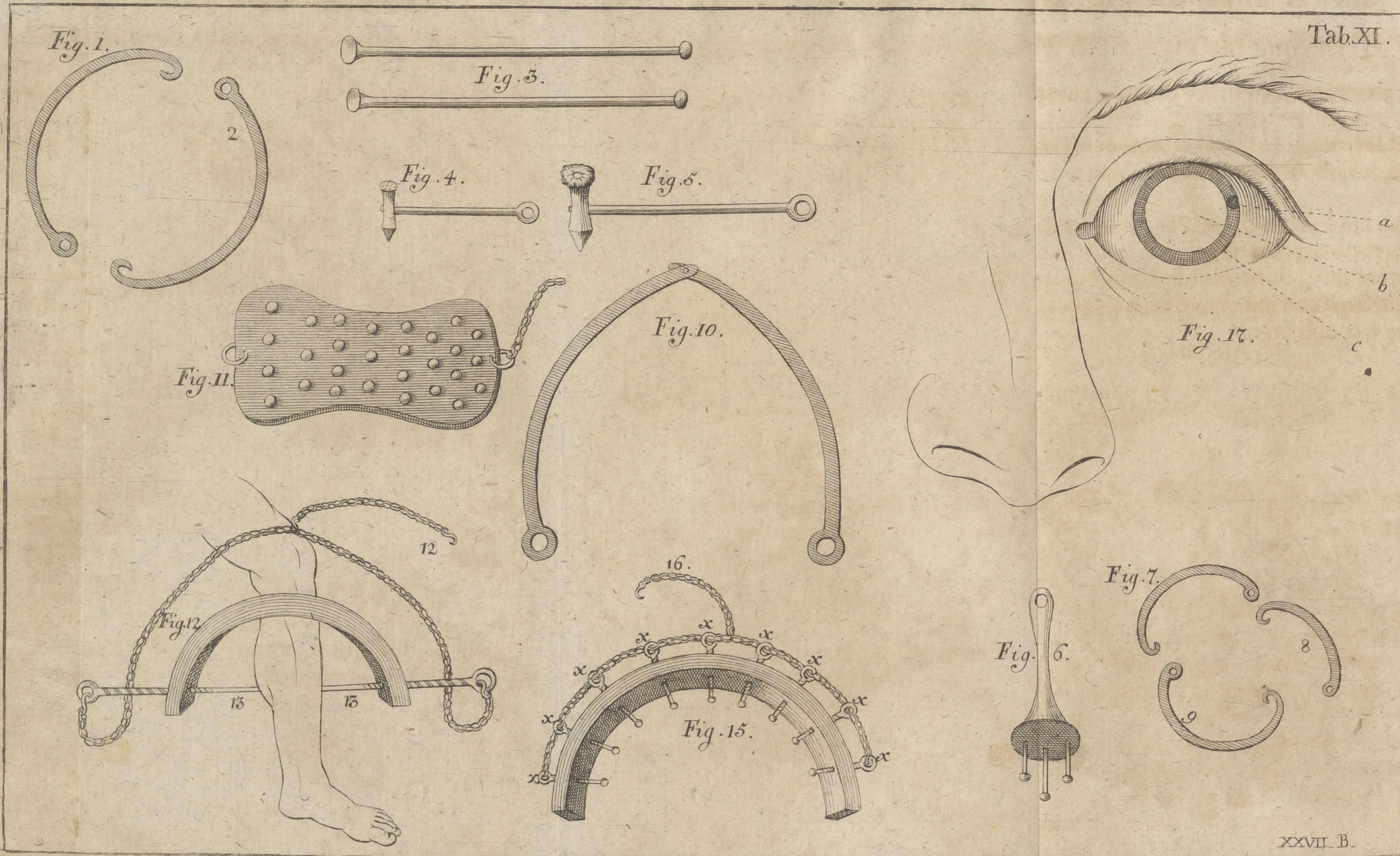
Sollte nicht auch dieser Vorfall meinen Gedanken bestätigen, den ich vor diesem der königl. Akademie vorgetragen habe, daß es eben nicht so gefährlich ist, die Traubenhaut bey der Operation des Staares zu verletzen?

Erklärung der 17. Fig. XI. Taf.

a) Die neue künstliche von der Natur gemachte Pupille.

b) Das Leucoma, das noch vorhanden ist, und den mittlern Theil der Hornhaut bedeckt, und nur

c) Einen kreisrunden hellen Ring von der Hornhaut frey läßt, der durch das gebrauchte Collyrium durchsichtig geworden ist. Unter diesem Theile der Hornhaut zeigt sich die Iris oder die Traubenhaut deutlich, auch wie sie bey a durchbohrt ist.


Tab.XI.
Fig.1.
2
Fig.3.
Fig.4.
Fig.5.
Fig.11.
Fig.10.
Fig.17.
a
b
c
12
Fig.12
13
13
16.
x
Fig.15.
Fig.6.
Fig.7.
8
9
XXVII B.

* *

VI.
Beschreibung
einiger
in Knochen verwandelter Theile
im großen Bogen der Aorta,
nebst
einem Versuche
solches zu erklären.

Eingegeben
von
Roland Martin.

Ein Herr von 65 Jahren Alters, der sich um das gemeine Wesen in einem ansehnlichen Amte und mit tiefer Einsicht in die Wissenschaften verdient gemacht hatte, hatte schon 1751, als er sich den Sommer über in Ostgothland aufhielt, einen Anfall von einer schweren Pleuropneumonie gehabt, der mit Beyhülfe des königl. Herrn Leibmedici Stapelmohrs gehoben wurde. Doch nahm seine Stärke und sein Fleisch dadurch dergestalt ab, daß er beschloß, den Herrn Archiater und Ritter Rosen von Rosenstein auf Lisjö in Westmanland zu besuchen, und sich da so lange aufzuhalten, bis er sich etwas erholet hatte. Dieses geschahe, indem er fleißig Körbelwasser, und andere reinigende Mittel für die Lunge brauchte. Im Jahre 1759

ward er von der Gelbsucht beschwert, hatte auch Schmerzen in der rechten Seite des Unterleibes und eine beschwerte Brust. Nach der Zeit, und einige Jahre vor seinem Tode, war er immer kränklicher als zuvor, da ihn abwechselndes Nervenfieber und davon herrührende hydropische Zufälle angriffen, so, daß die Füße und die untern Theile schwollen, das Gesicht mit den Kräften verfiel, Engbrüstigkeit und schwerer Odem sich oft einstellten. Im Jahre 1765 gegen den Herbst, schien doch sein Zustand äußerlich verbessert. Das aufgedunsene Wesen war vermindert, die Geschwulst der Füße war vergangen, und der Muth munter, als dieser Herr unter der Abendmahlzeit, gleich nachdem er hatte angefangen, ein wenig Milch zu essen, bey vollkommenem Verstande, und vollkommenen Erinnerungen des Vergangenen, plötzlich starb. Er that nichts mehr, als sich an den Kopf greifen, und einmal wieder aufsehen, mit einer kurzen, aber recht geistlichen Erinnerung seiner Empfindung, griff zum zweytenmale mit der Hand an die Stirne, und sank nieder, indem er ins Bette gebracht ward, wo er sogleich verschied, den 26sten Oct.

Zu einiger Untersuchung der Ursache des Todes ward der Leichnam den 28sten darauf folgenden in Gegenwart des Herrn Archiater Bäck, Herrn Assessor **Strandberg** und Herrn Prof. **Bergius** geöffnet.

Außerdem daß in den übrigen Höhlungen des Körpers besonders ungewöhnliche Umstände gefunden wurden, anders, als sich bey einer cachectischen Beschaffenheit gemeiniglich zu weisen pflegen: als einige Zusammenziehung im Intestino colo, einige Härte und Aenderung der Farbe in der Oberfläche der Milz, vier kleine Gallenblasensteine, und bey Eröffnung des Kopfes, einige Nässe im Gehirne, und Feuchtigkeit in den Gehirnkammern: so kam das meiste besondere in der Höhlung der Brust vor, und dieses war folgendes:

Als

Als die großen Blutgefäße geöffnet wurden, die zum Herzen und vom Herzen gehen, so fand sich darinn wenig oder gar kein Blut, weder in dem Sinu der Hohlader, noch in der rechten Herzkammer; aber als die linke Herzkammer untersucht, und die davon ausgehende große Aorta aufgeschnitten ward, so floß eine so große Menge Blut daraus, daß man Mühe hatte es aufzutrocknen. Da dieses bey Eröffnung der Leichen so was ungewöhnliches ist, so veranlaßte es nachzusehen, ob sich nicht weiter etwas merkwürdiges in diesem Blutgefäße fände. Als man solchergestalt mit dem Finger nachfühlte, wie es mit der Aorta innern Haut beschaffen sey, bemerkte man, daß etwas, linker Hand der Stelle, wo die ersten großen Aeste des Bogens der Aorta abgehen, sich wie ein hartes Stück Knochen, ohngefähr von der Größe eines Sechsstüberstücks anfühlte, doch etwas mehr länglicht; es ward in seinem Umkreise dünner, und endigte sich in knorplichte Ränder, die sich gleichsam mehr unter der innersten Haut verborgen, als der mittlere Theil des Knochens, der im Innersten am härtesten war.

Dieses genauer zu erforschen, ward die Untersuchung auch in der linken Herzkammer und deren Mündung gegen diese Pulsader fortgesetzt. Als man dieses bewerkstelligte, bemerkte man, wenn der Finger bey den Valuulis sigmoideis oder aorticis vorbey geführt ward, daß wiederum harte und scharfe Ungleichheiten (alperitates) diese ganze Oeffnung umgaben, und als dieselben an der Vorderseite der Valveln vom Herze besichtiget wurden, fand man wie kleine knochichte Zacken, besonders in den Grundflächen zwoer der erwähnten Valveln, fest sitzend, die dritte fand man freyer. Sie waren etwas scharf und glichen ziemlich dem Gries, den man oft im Halse der Blase hängend findet, nur mit dem Unterschiede, daß diese nicht steinartig waren, sondern recht knochicht, und eben so viel puncta ossificationis mit den basibus der halbmondförmigen Valveln ausmachten.

Von der Stelle des obern Knochenstücks noch gewisser zu werden, suchte man in den Theilen noch vollkommner nach, und fand, daß diese Knochenverwandlung ganz um die Befestigung des Bandes in der großen Aorta gieng, das bey den Kindern in Mutterleibe unter dem Namen Canalis arteriosus Botalli offen ist, und hieher, wie ein Communicationsgefäße von der linken Arteria pulmonali kömmt, gleich wo sie sich zuerst in Aeste theilt.

Die Seite dieses Knochenstücks innwendig der Pulsader war überall glatt und gleich, aber die Seite, welche auswärts, nach der cellulosa zu lag, die den Raum zwischen der großen Pulsader und Arteria pulmonali füllt, war rauh, ungleich, und wie mit kleinen griesartigen Klumpen überzogen, sie waren gelb, und sahen wie zähe Wachsklumpen aus. Der Strang, der Botalli Canal ausgemacht hatte, war meistens verhärtet, und bey der großen Pulsader etwas schmäler oder mehr zusammengezogen, aber bey der Arteria pulmonali war er lockerer, außer, daß ein kleiner Knorpelklumpen auch da innerhalb der cellulosa eingeschlossen war. Innerhalb eben der Arteriae pulmonalis zeigte sich an der Seite eine kleine Vertiefung (foueola), wo der Canal vordem ausgegangen war.

Das Knochenstück mitten in der Aorta vor diesem Canale, von welchem vorhin ist geredet worden, schien aus zwo dicht an einander gelegten Tafeln zu bestehen, die innere hohl und glätter, die äußere erhaben, wobey das sonderbar war, daß sich dazwischen wie eine Spur von einer Art feinem Meditullio zeigte.

Dieses waren die besondern Umstände, die man bey der Aorta wahrgenommen hat. Uebrigens fand man in der Höhlung der Brust das merkwürdig, daß die rechte Lunge mit der Pleura zusammengewachsen war, aber in der linken Höhlung der Brust befand sich dagegen viel Wasser, wie auch im Herzbeutel (pericardium).

Ich will mir die Ehre nehmen, kurz und sparsam einige Erklärungen mitzutheilen, auf die ich hiebey gekommen bin, und wozu ich theils physiologische, theils pathologische Anleitungen habe.

Physiologische Erklärungen über die befundenen Merkwürdigkeiten:

I. Die Natur ist sich darinnen überall in unserm Körper ähnlich, daß in den weichen und freyen Theilen, die mit flüßigen oder feuchten Materien vermengt sind, mit der Zeit bey stärkerm Reiben und Drücken, eher oder später eine Stockung entsteht, und solche in ein härteres und festeres Wesen verwandelt werden, nachdem die anliegenden Gefäße und Schlagadern eine erdichte oder zähere Feuchtigkeit austheilen, und also die flüßigen Theile nun nicht so gut mehr können herumgetrieben werden. Selbst die natürlichen Knochen in unserm Körper sind anfangs mehr lockere Theile gewesen, die aus Fäden und Fasern bestunden. Malpighi sagt von ihnen: „die dicken und sehnichten Fäden der Knochen, seigen vermuthlich, besonders aus „den Blutgefäßen, die häufig zwischen ihnen durchgehn, „den knochichten und versteinernden Saft durch, der sich an „die Zwischenräume ergießt, da herumfließt, und nach langsamen Ausdünsten dicht wird.„ Einige Physiologen wollen beweisen, die Knochen verhärteten nicht eher, als bis die Pulsadern in sie gedrungen wären, und sowohl mit ihrem Schlagen die Theile fester zusammenklopften, als auch durch Zuführung erdichten Blutes die Fasern mit groben Theilchen verstärkten, und einen Ossificationspunct machten, der nach und nach zunimmt *.

* Herr Alex. B. Kölpin hat die Meynungen hievon in seiner Disputation de formatione Ossium angeführt.

Anm. der Grundschr.

Im Canali arterioso Botalli geschieht wohl beym Menschen natürlicher Weise nur eine Verwandlung eines offenen Blutgefäßes in ein verschlossenes und verhärtetes Ligament, weil das Blut nach der Geburt nicht mehr dadurch geht; aber daß auch daraus eine größere Folge der Härte in den nahe liegenden Theilen entstehen kann, hat der beschriebene Vorfall gewiesen.

Der Theil des Canals, der zuerst an der großen Aorta hart geworden ist, hat auf ihre Wand eine stärkere Wirkung gethan, als derjenige, der an der Lungenschlagader anlag, daselbst verursacht hat. Denn an der letzten Stelle zeigte sich noch das erwähnte Grübchen (foueola), welches die erste Oeffnung nach sich gelassen hatte, wie auch dergleichen lange Zeit an den arteriis hypogastricis bleibt, wo die vmbilicales von ihnen abgehen, und an der Blase, wo der Vrachus abgeht *. An der ersten Stelle hingegen, nämlich der Wand der Aorta, ist vom härtern Theile des Canalis Botalli der beschriebene Knochen entstanden, zum Zeichen, daß ein härtrer Druck dieses Theils daselbst auf den schon da befindlichen Ossificationspunct gewirkt hat.

II. Diese Verwandlung in Knochen ist zwar eine Krankheit und nicht natürlich, aber sie scheint sich doch nach den Gesetzen zu richten, wie sonst natürliche Knochen erzeugt werden. Der Druck des verhärteten Bandes hat zuerst einen gewissen Punct in der Wand der Pulsader befestigt, und derselben Häute haben angefangen, vom Drucke einen Knochensaft von des vorbeyfließenden Blutes lymphatischem Theile zwischen sich zu behalten, oder es hat auch eine in der Cellulosa hängende Serosität von kleinern lymphatischen Gefäßen etwas dazu beygetragen, wie Herr Rein-

* Norén de mutatione luminis in vasis hominis nascentis.

Anm. der Grundschr.

Reinhold in Wittenberg in einer Abhandlung von dergleichen Verknochungen, die als Krankheiten vorkommen, glaubt*. Ja er hält dafür, von was für einer Art stockende lymphatische Materie, oder kalte Schwulst, auch lange auf eine Stelle drücke, so könnten daraus allemal tophische Verhärtungen entstehen, die sich in Gefäßen oft finden, oder gar Knochen davon herrühren. Er will nicht einmal solche Knochen nur als Folgen des Alters ansehen, sondern glaubt, sie entstünden auch bey Jüngern, wenn die erwähnten Ursachen statt finden.

In unserer beschriebenen Observation sind also mehrere Ursachen zur Verknochung zusammen gekommen, nämlich zuerst der Druck des einen Endes des canalis arteriosi, denn die kleinen stockenden griesartigen Klumpen, die sich um den Knochen zeigten, und endlich das Alter des Verstorbenen selbst.

Darinnen ist auch der Zuwachs der Verknochung ordentlich gewesen, daß zuerst ein gewisser Punct zum Knochen geworden ist; nach dem die Ränder, die man lockerer befand; denn der Knochen war in der Mitte härter und spröder, so daß er borst, als man darauf drückte, an den Enden aber war er wie Knorpel. Eben so war die innere Tafel fester und glätter, und ob sich gleich hier einige Abweichung von Herrn Reinholds angegebenem Gesetze gezeigt hat, da derselbe behaupten will, weder die innerste noch die äussere Haut verhärtete zuerst, sondern die Cellulosa dazwischen; so läßt sich doch mechanisch begreifen, warum die Wirkung der Verknochung sich zuerst innerst gewiesen hat, denn da die Schlagadern innwendig hohl, und äußerlich convex sind, so scheinet dieses Stück ein klein Gewölb ausgemacht

* Obseruatio de arteria coronaria instar ossis indurata, praeside CRELLIO, resp. REINHOLD, Viteb.

Anm. der Grundschr.

zu haben, dessen innere Fläche allemal mehr Druck leidet, so, daß auch hier die innere Seite mehr ist zusammengedrückt worden, und folglich eher verhärtet, und glätter und feiner geworden ist *.

III. Wie die Knochenstücken, die nach weniger gleichen und ordentlichen Flächen gebildet werden, keine so ordentliche Richtung beym Anschießen ihrer Knochenfasern halten können **, so zeigt sich auch die Ursache, warum das kleine untere Knochenstück an den basibus der halbmondförmigen Valveln unordentlicher und unförmlicher ist befunden worden; denn weil sich diese Klappen stets abwechselnd öffnen und verschließen, so sind sie auch allemal ungleich gewesen, und ihre Stellung war nie einmal völlig wie das anderemal. Da sie sich gleichwohl an den basibus reiben, so ist von der beständigen Bewegung diese Verknochung entstanden, und von gesammleten gröbern Safte aus den Feuchtigkeiten befördert worden. So ist nach meinem Begriffe erklärt, wie Knochen in diesen Theilen konnten gebildet werden.

In was für einer Ordnung dieses geschehen ist, und warum die Knochen an beyden Stellen ungleich sind, folgen nun auch einige pathologische Erklärungen, nach Anleitung des beschriebenen Falls.

I. Der Grund, warum sich das Herz zusammen zieht, ist die Reizbarkeit der Muskelfasern, und das Zusammen-

* Herr Hunauld hat in Memoires de l'Academie des sciences de Paris auf diese Art die Bildung der Knochen der Hirnschale erklärt.

Anm. der Grundschr.

** In Böhmers Instit. Osteol. zeigt sich S. 17. K. 37, daß es zwo ungleiche Arten Knochen zur Bildung giebt.

Anm. der Grundschr.

menziehen des Herzens die Ursache, warum das Blut umläuft, der Umlauf des Blutes aber der Grund unsers Lebens; was also die Reizbarkeit der Fibern um das Herz hindert, das hindert auch das Leben.

Wenn sich eine muskulöse Haut in Blutgefäßen aus ihrer Art in etwas knochichtes verwandelt, so ändert sie auf eben die Weise die Beschaffenheit ihrer Reizbarkeit, und wird ruhig und unbeweglich. Was hat sich in unserm Vorfall anders um das Herz in der großen Aorta gewiesen? als daß sie ringsherum, und an der Stelle, wo sie knochenartig ward, ihre Reizbarkeit und das Vermögen, sich zusammen zu ziehen, verlohren hat; dieser Zustand ist bey der Basis des Herzens noch mehr, durch die eben befundene Ossification der halbmondförmigen Valveln, vergrößert worden, durch welche sonst das Blut soll gehindert werden, wieder zum Herzen zurückzufallen. Wenn sich also auf der einen Seite die Pulsader nicht hat zusammen ziehen können, und auf der andern die Klappen nicht verschließen konnten, die Bewegung des Herzens gehörig dischronisch mit der Pulsader Bewegung zu machen, so ist eine Unordnung vorgefallen, die merklich auf den Umlauf des Geblüts muß gewirkt haben, und worunter folglich das Leben des Körpers gelitten hat.

II. Was in der linken Herzkammer und in den Schlagadern das Blut aufhält, das hindert es, in zulänglicher Menge in die Adern zu kommen, und sich wieder zurück in der rechten Herzkammer einzufinden. Wenn so nach und nach das Blut von der rechten Herzkammer abgehalten wird, so wird es auch der Lunge vorenthalten, die es sonst zubereiten, und zum Umlaufe tauglicher machen sollte.

Bey der letzten Krankheit dieses Herrn hat sich auch aus Zufällen gezeigt, daß die Adern das Blut schwach herumgeführt haben, und daß sich in der Oberfläche des Körpers

pers mehr wässerichte Feuchtigkeit, als gutes Blut befand, daher die Transspiration schwach, und die Leibesbeschaffenheit cachectisch war. Die Lungen hatten auch nicht in zulänglicher Menge gutes Blut, veranlaßten die Brustmuskeln, sich zeitlicher zusammen zu ziehen, um sich desto besser zu öffnen, und solchergestalt fand sich Engbrüstigkeit, obgleich das Odemhohlen noch stark gieng, und in dem trägern Blute entstand eine Art Stockung und Inflammation, oder ein pleuritischer Schmerz in einer Lunge.

III. Weil die nächste Ursache zum Aufenthalte des Blutes in den Pulsadern bey der linken Herzkammer, solchergestalt mit denen übereinstimmte, die länger her etwas dazu beytrugen (causae remotae), so hat sie desto eher auf die Lebenskräfte eine betrübte Wirkung gethan. Diese zeigte sich auch plötzlich. Es fällt eine Syncope ein, die endlich alle Bewegungen des Lebens hemmt.

Wenn man sich der wässerichten Feuchtigkeit, die in Kopf und Brust gefunden ward, der feuchten Substanz des Gehirnes, und des übrigen Zustandes des Körpers erinnert, auch zugleich an die Bemerkungen denkt, daß es für Wassersüchtige am gefährlichsten ist, wenn der Umfang des Körpers abnimmt, zumal an Füßen und Unterleibe, da die Blutgefäße nicht mehr von den aufgeschwollenen Theilen zum Umlaufe unterstützt werden, und selbst das Blut, das sich sonst mehr nach dem Kopfe bewegte, nun von dar in die ausgeleerten untern Theile gezogen wird: so giebt ein schneller Verlust der Lebensgeister, und abnehmender Umlauf des Blutes, bald die meiste Anleitung, warum eine gewisse Unbeweglichkeit in den Theilen beym Herzen, von den gefundenen Knochenverhärtungen einen schnellen Tod zu verursachen, in vollkommene Wirksamkeit habe kommen können.

Diese Art von Tode war also nicht, was man gewöhnlich Schlag (Apoplexia) nennt, wobey sich eine Schläfrigkeit,

keit, langsames Ziehen der Brust, starkes Odemhohlen und langsamer Puls befinden, und denn Bewegungen und Empfindungen aufhören; hier haben alle Umstände gewiesen, daß das Herz plötzlicher aufgehört hat, sich zu bewegen, als daß man es lange zuvor hätte merken können; wie denn auch der Verstorbene vielmehr munter war, Empfindung und Gedanken in dem vom häufigen Blute ledig gebliebenen Kopfe hatte. Außerdem fand man bey der Genesung, daß das Herz wirklich in der großen Aorta so viel Blut behalten hatte, daß es nicht zu bewundern war, daß die Bewegungen des Lebens durch eine Syncope oder Asphyxie aufgehört hatten.

Ich habe durch diese Beschreibungen, nebst der Aufzeichnung des Todesfalls selbst, die Beobachtungen vermehren wollen, die wir schon von Knochen im Herze, und in den Schlagadern haben. Daß man sonst schon dergleichen Stelle angegeben hätte, wie die, wo das obere Bein saß, ist mir nicht bekannt, denn der Knochen wird tiefer in die Aorta herunter gewesen seyn, davon ein berühmter schwedischer Medicus gestorben ist, welchen Tod er sich selbst in seinem Leben soll prophezeyt haben, wie in des Herrn Archiater von Rosenstein Compendio Anatomico angeführt wird. Bey einem Cardinal Weltzius sind große Anfänge von Knochen (rudimenta ossis) gesehen worden, wie Bartholin Cent. II. Ep. 97. aufgezeichnet hat. Der gelehrte Doct. Wepfer wußte auch bey seinem Leben, daß seine Aorta knochenartig war, und daß er daran sterben würde, welches sein Eydam Baron von Brun nach ihm bestätigte, weil nicht nur Knochen hinten an den valuulis semilunaribus in der Aorta, sondern auch viel harte Stellen weiter davon, bis an die Divarication der arteriarum iliacarum gefunden wurden. Thebesius in seiner Disputation de Circulo sanguinis in Corde hat fast dergleichen Fälle von der Ossification der Arteriae coronariae, wie Herr Reinhold in der unter Prof. Crell gehaltenen Disputation angeführt hat.

Von

Von Knochenverhärtungen in den Schlagadern des Kopfes (carotides und vertebrales) handelt **Willis** an mehr Orten, auch **Blancard** in seiner Anatomia Practica. **Cheselden** hat einen Theil der Spitze des Herzens knochicht gesehen. Ja, Herr Archiater und Ritter **Rosén von Rosenstein** hat 1732 einen Leichnam geöffnet, wo 2 Valuulae semilunares in Knochen verwandelt waren.

Mehr dergleichen, obwohl nicht völlig übereinstimmende Beobachtungen, finden sich in den Actis Naturae Curiosorum, in den Breslauischen Sammlungen, den Actis Berolinensibus, und besonders in Disputationen, als **Vater** de Osteogenia naturali et praeternaturali, **Saltzmann** de Ossificatione praeternaturali, **Kulm** de Arteriis in osseam substantiam degeneratis.

VII. Con-

* *

VII.

Convulsionen von Würmern, und eine sonderbare Art sie zu stillen.

Von

Joh. Gust. Wahlbom,

Doctor der Arzneykunst und Provincialmedicus in Calmar.

Eine arme Bootsmannswittwe, aus den Waldgegenden im mortorpischen Kirchspiele und calmarischen Lehne, hatte zweene Knaben von 9 und 11 Jahren, die von einer schweren Krankheit lange und übel geplagt wurden: die Krankheit war nach einiger Gedanken Raphania, nach andern, eine Art fallende Sucht, andere glaubten, die Kinder hätten diesen Zufall im Winde bekommen.

Nach des Pfarrherrn und dieser armen Frau Berichten, bekam sie Arzneyen wider die Würmer, die unterschiedenemal ohne einige Wirkung oder Linderung gebraucht wurden; deswegen ich diese Knaben mit mir in die Stadt führen ließ, damit ich ihre Krankheit desto besser

besser kennen lernte, und gegenwärtig mehr Hülfe bey ihnen versuchen könnte.

Die Krankheit war sehr besonders; denn so, wie diese arme Kinder saßen, giengen, oder lagen, und nicht die geringste Empfindung hatten, bekamen sie plötzlich Zuckungen, die Augenlieder fielen zusammen, der Körper ward meistens rücklings gezogen, daß sie auf Kopf und Füßen stunden, den Unterleib in der freyen Luft hatten, Arme und alle Glieder litten Zuckungen.

Keinen Laut gaben sie nicht von sich, außer, daß sie stark Odem hohlten, und wenn der Anfall vorbey war, jammerten sie, klagten über Mattigkeit, und einiges Wehe im Halse, in einer kurzen Zeit waren sie wieder frey, oft aber nur wenige Minuten, da sich dergleichen Anfall von neuem einstellte.

Das wunderbarste aber, was ich irgend gehört oder gesehen habe, war die Cur, die ihre arme Mutter aus der Erfahrung gelernt hatte, nämlich, so bald sie ein Zeichen zum Paroxysmus von sich gaben, und die Zuckungen anfiengen, war sie fertig, ihnen ins Gesichte zu blasen, wodurch alle Zufälle plötzlich aufhörten, und die Cur für dasmal vollendet war, ob es gleich nicht lange anhielte.

Im Anfange hatte ich Argwohn wegen eines Betrugs, ward aber durch mehr Versuche, und durch solche Zuckungen, die sie freywillig zu machen nicht im Stande waren, vom Gegentheile überzeugt. Z. E. manchmal ward der eine Muskel gezuckt, und nicht der andere, die eine Kniescheibe, und nicht die andere. Ich ließ zuweilen diesen Convulsionen ihren freyen Lauf, und die Kinder litten dadurch lange, und sehr viel, wenn ihnen aber jemand ins Gesichte blies, hörte alles plötzlich auf. Sonst waren sie bleich, mager, still und niedergeschlagen, und wußten nie

nie von einiger Erleichterung oder Sicherheit vor solchen Anfällen, die sich nach gewissen Zeiten gerichtet hätte. Ihr Zustand war desto erbärmlicher, da die Mutter, welche kleine Kinder hatte, die auch Plage von Würmern, und dicken Leib hatten, nicht so lange von ihnen seyn konnte, daß sie ihnen ihre Nahrung hätte erwerben können, weil sie niemanden an ihrer Stelle wußte, der immer bey der Hand gewesen wäre, zu blasen. Wie diese Plage ohne allen Zweifel von Würmern herrührte, und ich zuvor ihnen ohne Wirkung unterschiedene Mittel gegen die Würmer gegeben hatte, so fieng ich die Cur auf Kosten des Königl. Collegii Medici den 8ten Sept. verwichenen Jahres folgender Gestalt an.

Den 8ten dito nahmen sie Mercurialpillen ein: ℞. Mercurii dulc. ʒß. Sem. Cinae ℈ij. Assae foetidae gr. xij. Extr. Aloës aquos. ʒj. Resin. Jalap. ℈j. M. f. c. Elix. propr. s. Acid. pil. gr. iij. pulv. Liqu. consp. S:r 8 Stück auf einmal.

Den 9ten giengen vom ältesten 4, und vom jüngsten 5 große Lumbrici.

Den 10ten gab man ihnen 10 Pillen, worauf sie einigemal offenen Leib hatten, ohne Würmer.

Den 11ten bekamen sie 12 Pillen. Sie klagten über Ekel mit starken Kneipen und Brennen im Magen, besonders um den Nabel, wie Feuer. Des jüngern Puls schlug nun sehr hart und schnell, wenn der Paroxysmus kommen sollte, aber unter den Convulsionen ward er nicht gefühlt. Die Convulsionen waren auch nun stärker, als zuvor, und wurden mit Blasen gelindert. Nachmittage hatten sie eine Oeffnung; vom ältern gieng ein Wurm, aber vom jüngern keiner. Die Zuckungen waren nun auch nicht so stark.

Den 13ten hatten sich die Convulsionen gestillt. Der jüngere klagte, daß es ihm im Halse wehe thäte, und die Drüsen waren geschwollen, deswegen nahm er keine Pillen, der ältere aber nahm sie, wie zuvor. Sie klagten über starkes Kneipen und Brennen, daher man sie mit Ol. dest. Absinthii um den Nabel schmierte; den Abend nahmen sie 8 Tropfen Laud. liquid. Syd. Hiervon hatten sie Linderung.

Den 14ten hatte der ältere auch Schmerz im Halse, daher man ihn mit einem Thee von Fol. Sennae, Rheo, Rad. Liqu. und Sem. Foen. laxirte. Der jüngere hatte Aufstoßen, und es gieng ihm stark im Unterleibe herum; vom ältern giengen 6 große Würmer.

Den 15ten that ein Laxiermittel von Jalappa und Elect. lenitiv. H. gute Wirkung bey dem jüngern; er hatte viel Oeffnung mit einer Menge Schleim, und sehr viel Spulwürmern.

Den 16ten, 17ten und 18ten ruhten sie, und trunken nur Rad. Liqu. als ein Decoct.

Den 19ten gab man ihnen wieder Pillen; vom ältern giengen 2 und vom jüngern 4 große Würmer.

Den 20sten und 21sten ward fortgefahren.

Den 22sten auch so, es gieng viel Schleim mit Spulwürmern fort.

Den 23sten giengen vom ältern 1, vom jüngern 8 große Würmer, mit einer gräulichen Menge Schleim und Spulwürmern.

Den 24sten das Decoct von Rad. Liqu. Sie meldeten, nun befänden sie sich völlig wohl, ohne Plage, oder die geringste Empfindung von Zuckungen, daher sie sich sehr erfreut nach Hause begaben. Aber dieß dauerte nicht länger, als ein halbes Jahr, da die Würmer wieder zuge-

nommen

nommen hatten, und sich eben die Plagen wieder einfanden. Der älteste hatte nur abwechselnd starkes Zucken bey Nacht, aber mit dem jüngsten stand es desto schlimmer, weil er selten oder nie frey war; doch half, ihn anzublasen, wie zuvor.

Den 1sten letztverwichenen Julius kamen sie deswegen wieder zu mir, und ich verschaffte ihnen Hülfe und Aufenthalt.

Den 5ten wurden sie mit Rad. Jalap. Merc. dulc. und Elect. lenit. laxirt, aber es zeigte sich kein Wurm.

Den 6ten gab man ihnen folgendes Mittel: ℞. Merc. dulcis ℈iß. Sem. Cinae ʒij. Elect. lenitiv. ℥ij. M. S:r 4 Doses. Dieses that gute Wirkung, und vom ältesten giengen eine Menge Spulwürmer, vom jüngern Spulwürmer, und 2 große Regenwürmer. Das Brechen hielt noch an, aber des Abends gab man 8 Tropfen Laud. liqu.

Den 7ten eben das vorhin erwähnte Mittel. Zulängliche Oeffnung mit Spulwürmern.

Den 8ten wieder das Mittel. Beym ältern giengen viel Spulwürmer fort, und eben so beym jüngern, zugleich aber vier große.

Den 9ten eben das Mittel. Keine Würmer vom ältern, vom jüngern drey große. Die Convulsionen hatten nachgelassen.

Den 10ten wurden sie mit Rad. Jalap. und Assa foetida laxirt, welches gute Wirkung that, aber keine Würmer. Sie wurden wieder frölich und frisch nach Hause gebracht.

Diese Frau hatte mehr Kinder, welche alle auf unterschiedene Art von einer Menge Würmer geplagt wur-

X 2 den,

den, für die sie auch Arzneyen bekam. Es ist also glaublich, daß die Lebensordnung oder das Wasser dieses Dorfs, Ursache gewesen ist; wie wohl ich, was das erste betrifft, nichts anders davon erfahren habe, als was Armen gewöhnlich ist, das Wasser aber habe ich nicht gesehen. Wie gemein aber die Würmer bey den Landleuten sind, und wie mancherley Plagen hierdurch verursacht werden, habe ich vordem dem Königl. Collegio Medico zu berichten die Ehre gehabt.

Daß blasen ins Gesicht so starke Wirkung hatte, daß es so heftige Zuckungen plötzlich stillen konnte, ist wunderbar, aber doch wahr. Von der Ursache kann man etwas weniges aus der Wirkung schließen, die kaltes Wasser und Blasen auf die haben, die in Ohnmacht fallen.

VIII. Ue-

* *

VIII.

Ueber den Nutzen der Ochsengalle gegen die fallende Sucht.

Von

Carl Friedr. Hoffberg,

Doctor der Arzneykunst und Königlicher Hofmedicus.

§. 1.

Die fallende Sucht (epilepsia, morbus comitialis) ist von ältern und neuern Aerzten nicht nur als eine der grausamsten Krankheiten angesehen worden, die den Menschen zur Plage dienen, sondern man hat auch oft befunden, daß sie schwer und unsicher zu heilen ist. Dieß hat meistens daher gerührt, daß man nicht so leicht und so bald hat erforschen können, ob ihre Ursachen ihren Sitz innerhalb oder außerhalb des Kopfes haben, und ob die Krankheit solchergestalt eine epilepsia idiopathica oder sympathica ist. Die erste Art epilepsia idiopathica ist am schwersten zu heben gewesen, weil es nicht allemal möglich ist, die Ursachen zu entdecken, und wegzuschaffen, die im Kopfe selbst verborgen sind, und durch ihre Reizung auf das Gehirne die Krankheit beständig wieder erregen. Es ist ein Glück, daß diese Art fallende Sucht sich nicht so gar

oft äußert; die letztere hingegen, epilepsia sympathica, deren Ursachen sich anders wo, als im Kopfe finden, zeigt sich viel öfter, aber sie ist auch leichter zu heben, so, daß der gelehrte Boerhaave behauptet: Wenn 100 Kranke die fallende Sucht haben, so würde es bey 90 davon die sympathica seyn, und man müßte diese 90 als heilbar ansehen *.

So viel also daran gelegen ist, bey Heilung der fallenden Sucht die Ursachen wohl aufzusuchen und zu erforschen, so nützlich wäre es auch, ein Mittel ausfündig zu machen, das die Kraft hätte, unterschiedliche, oder die meisten Ursachen, von denen eine so schwere Krankheit entsteht, zu dämpfen, oder wegzunehmen.

§. 2.

Seit dem ich mit Kranken umgehe, habe ich sehr oft eine besonders gute Wirkung gegen diese Krankheit von der Ochsengalle gesehen: sie hat nicht nur ihren großen Nutzen in Wegnehmung der Ursachen gezeigt, die von Schleim **, Säure, Cruditäten, Schärfe, Würmern u. dgl. herrühren, welche Dinge durch ihre Reizung im Magen und in den Gedärmen so oft die fallende Sucht erregen, Convulsionen und Herzgespann verursachen; sondern sie kömmt auch mit ihrer lösenden und abführenden Kraft vielen andern Ursachen zuvor, von denen Gehirn und Nerven

* BOERH. Prax. Med. P. V. §. 1067.
Anm. der Grundschr.

** Wie sehr oft diese Krankheit von Schleim herrührt, zeigt Boerhaave de Morbis neruorum p. 826. Hippocrates bemerkt, daß ihr pituitosi unterworfen sind, aber nie biliosi. Hippocrates de Morbo sacro C. V. VII. Wie sie von Säure im Magen, Schärfe, Cruditäten und Würmern erregt wird; siehe Boerhaavens Praxin med. P. V. §. 1064. 4.
Anm. der Grundschr.

Nerven gereizt werden, und eine so grausame Krankheit entsteht. Ich will folgende Vorfälle anführen:

§. 3.

Da ich als Feldlazarethartzt die Kranken bey der königl. Armee in Pommern besorgte, kamen 1759 in das große Lazareth in Stralsund zweene Soldaten von der königlichen Leibgarde, die mit dieser schweren Krankheit behaftet waren. Ich gab ihnen Abends und Morgens ein Quentchen getrocknete Ochsengalle ein (Fel bouis inspissatum), sie nahmen es in einer Unze Franzwein, und hatten die 14 Tage über, da sie sich im Lazarethe befanden, keine Empfindung weiter von der Krankheit, deswegen sie wieder zu ihrem Regimente geschickt wurden.

Mit gleichem Vortheile und auf eben die Art brauchte ich dieses Mittel 1760 für einen andern Epileptischen vom deutschen Grenadiercorps, der nach dem Gebrauche einiger Tage nicht so starke und bald hintereinander folgende Paroxysmen mehr bemerkte, und endlich nach 6 Wochen gesund aus dem Lazarethe gieng.

Die Wirkung des Mittels zeigte sich bey diesem durch häufigen Stuhlgang, wobey allezeit eine Menge Schleim abgeführt ward.

§. 4.

Im Jahr 1762 kam der Soldat **Pfaltsburg**, von dem damaligen gräflichen spensischen Regimente, ein Mann von etwa 30 Jahren, von einem sanguinischen und hitzigen Temperamente, ins Lazareth; diese Krankheit hatte ihn lange geplagt, und mit solcher Heftigkeit, daß er täglich einige 20 Paroxysmen hatte, besonders, wenn er geärgert ward. Nachdem er einige Tage Rad. Valerianae, Poeoniae, Viscum quercinum und andere Mittel gebraucht hatte, ohne die geringste Linderung zu empfinden, gab ich ihm ein Quent-

chen getrocknete Ochsengalle in einer Unze Franzwein Abends und Morgens. Als ich ihn den Tag darauf besuchte, zeigte er sich sehr zufrieden, und bat sich aus, daß er dieses Mittel mehrmal des Tages nehmen möchte, weil er glaubte, gewiß zu seyn, es habe vollkommene Kraft, seine Krankheit zu heben. Als ich fragte, worauf er so sichere Hoffnung gründete? war seine Antwort: anstatt daß er vorhin täglich mehr als 20 Paroxysmen gehabt hätte, hätten ihn jetzo in 24 Stunden nur 4 befallen, und es wäre eine unsägliche Menge Schleim von ihm gegangen, sowohl durch gelindes Brechen oder Geifern, als durch den Stuhlgang. Ich fand nicht nöthig, ihm eine stärkere Dosis zu geben, sondern fuhr hiemit, wie zuvor, 3 Wochen lang fort, und nachgehends hatte er keine Empfindung mehr von seiner Krankheit, außer, daß ihm in Anfange der Kopf ein wenig wüst war, welches aber vergieng, sobald ihm die Ader am Fuße geöffnet ward. Hierauf ließ ich ihn den Knieper-gesundbrunnen bey Stralsund brauchen, und behielt ihn nachgehends noch 6 Wochen im Lazarethe zurück, zu sehen, ob die Krankheit wiederkommen würde; da sich aber nicht die geringste Spur davon zeigte, so gieng er gesund und vergnügt zu seinem Regimente.

Die Ursachen der Krankheit scheinen sowohl hier, als zuvor, vornehmlichst von Schleim und Cruditäten hergerührt zu haben, welche durch dieses Mittel in so ansehnlicher Menge weggiengen.

§. 5.

Jetziges Jahr 1765, im Jänner, ward ich vom Comminister Bodman, im Kirchspiele Skå im Swartsjölande wegen seines kleinen siebenjährigen Sohnes um Rath befragt, der diese Krankheit vier Jahr lang gehabt hatte. Sie hatte sich meistens wie ein Fieber (Febris intermittens) verhalten, manchmal um den dritten Tag, manchmal einen Tag um den andern, manchmal täglich, bey jeden Paroxysmen waren starke Convulsionen. Durch den Gebrauch der

Fieber-

Fieberrinde hatte das Fieber mit den Convulsionen aufgehört, aber es war in kurzer Zeit wiedergekommen, und hatte eine Geschwulst über den Körper zur Folge gehabt. Im Unterleibe hatte er allezeit Reißen und viel Plage gehabt, mit einigen Anzeigungen, daß die Krankheit von Würmern herrühren möchte. Ich ließ ihn eben das Mittel, wie die vorigen, brauchen, nämlich ein halb Quentchen getrocknete Ochsengalle Abends und Morgens in Franzwein einnehmen. Der Kranke hatte hievon viel Oeffnung durch den Stuhlgang, wobey er beständig geiferte, oder ihm Schaum aus dem Munde floß, durch welche beyde Arten sehr viel Schleim abgeführt ward. Aber die ersten Tage bemerkte man im Stuhlgange etwas mit Schleim vermischtes abgehen, das fast leeren, flachen und nur platt niedergedrückten Erbsenschaalen gliche, wovon sich eine ziemliche Menge zeigte. Nachdem er mit diesem Mittel eine Zeitlang täglich fortgefahren hatte, hörte sowohl die Krankheit selbst auf, als auch die übrigen Plagen im Unterleibe, nur daß eine kleine Schwulst oder Härte in der Regione epigastrica bemerkt zu werden anfieng, wie sich nach einem langwierigen Fieber zu ereignen pflegt; auch diese vergieng, als er acht oder zehn Tage nach einander des Abends und des Morgens einige Tropfen Eſſ. Scillae Wirtenb. mit Eſſ. Cortic. Aurantiorum genommen hatte. Hierauf hat er sich wohl befunden, und als er am Ende des Julius die Blattern bekam, so schien sich wohl eine kleine und kaum merkliche Spur seiner vorigen Krankheit zu zeigen; aber nachgehends wies sich nicht das geringste mehr davon. Um besserer Sicherheit willen ließ ich ihn doch von neuem eine kurze Zeit darauf Ochsengalle brauchen, und er hat sich seitdem vollkommen wohl befunden.

Vermuthlich ist diese Krankheit von Würmern verursacht worden, die dieses Mittel verzehrt, in Schleim verwandelt, und als leere Schaalen mit dem Stuhlgange fort-

geführet hat. Lindestolpe * führt fast eben dergleichen Vorfall bey einer kleinen zehnjährigen Jungfer an, die unterschiedliche Plagen hatte, welche er als Wirkungen von Würmern ansahe, und einige Pulver dagegen verordnete. Sie bekam nachgehends Convulsionen, nach denen zuerst ein großer Wurm fortgieng, und denn unterschiedene Häute und leere Stücken von Würmern, wie Röhren, worauf sie gesund ward. Dieserwegen wird die Ochsengalle nicht nur vom Boerhaave ** zum innerlichen Gebrauche wider die Würmer, mit Gummi Assae foetidae gerühmt, sondern sie ist auch seit langen Zeiten im Brauche gewesen, auswärts auf dem Magen, in Umschlägen, Salben, oder Pflastern *** einzeln oder vermengt, wider die Würmer aufzulegen; ich habe gleichfalls davon einigemal viel Nutzen gesehen.

§. 6.

Des Wachtmeisters Almgrens Tochter, am chinesischen Schlosse zu Drottningholm, ein vierjähriges Mägdchen von sehr bleicher Farbe und schwacher Leibesbeschaffenheit, war gegen 2 Jahr vom Fieber geplagt worden, das oft war gestillt worden, aber durch Versehen in der Lebensordnung sich wieder eingefunden hatte. Es hatte sich zu gewissen Zeiten wie viertägig, oder dreytägig gezeigt, mit Convulsionen oder Herzgespann bey einigen Anfällen, und im Junius jetzigen Jahres hatte es sich in ein alltägliches verwandelt, welches die Kranke sehr abmattete. Sie nahm Ochsengalle in Franzwein, wie die vorigen, und ward in 8 Tagen ihre Krankheit los. Ich ließ sie 8 Tage aufhören, und

* Tankar om Maskar och Skridfä i männilkans kropp, p. 20.

** Boerh. Prax. Med. P. V. §. 1352.

*** Vnguentum et Emplastrum contra vermes. *Pharm. Wirtenberg.* etc.

und denn die Arzneyen wieder in 8 Tagen anfangen, worauf sie völlig gesund ward.

Bey diesem Kinde gieng auch viel Schleim mit dem Stuhlgange fort. Die Krankheit verhielt sich fast völlig wie ein Febris intermittens, und die Kranke litt zugleich sehr viel von Säure und Cruditäten im Magen, welches mit unter die Ursachen der Krankheit gehören mochte.

§. 7.

Die Ochsengalle ist zu allen Zeiten als ein sehr gutes schleimlösendes und magenstärkendes Mittel gebraucht worden; aber ich habe bisher nicht finden können, daß ältere oder neuere Aerzte sie eigentlich gegen die fallende Sucht angepriesen hätten: dagegen sind Bärengalle * und so die Galle von andern vierfüßigen Thieren **, auch der Vögel, *** in alten Zeiten als kräftige Hülfsmittel gegen diese Krankheit angesehen worden, nachgehends aber wieder außer Brauch gekommen. Doch ist glaublich, daß die Galle

* Herr Pastor M. Wänerberg erhielt auf dem Reichstage 1756 von den Reichsständen eine Pension, weil er wider die fallende Sucht ein Hülfsmittel von Bärengalle und Flor. Liliorum conuall. angegeben hatte. Auch Coler in seiner Oeconomie, die schwedisch zu Stockholm 1694 heraus gekommen I. Th. S. 410. rühmt die Bärengalle wider die fallende Sucht; auch Dioscorides L. II. c. 70. VAN DEN BOSCHE Historia med. de animalium natura ed. Bruxell. 1639. p. 201. u. a. Die Flores Lilior. conu. sind zu allen Zeiten als ein Hülfsmittel wider diese Krankheit erkannt worden, welches die Schriftsteller von der Materia Medica zulänglich erwähnen.

** VAN DEN BOSCHE l. c. p. 160.

*** Idem l. c. p. 23. Q. SERENVS SAMONICVS sagt von Heilung dieser Krankheit:

Prodest cum veteri Baccho fel Vulturis ampli;
Sed cochlear plenum gustu tibi sufficit vno.

Galle bey einem Thiere nicht so viel anders beschaffen seyn kann, als die von einem andern Thiere, besonders da man im Blute und übrigen flüßigen Theilen nicht so merklichen Unterschied findet *. Die Ochsengalle scheint wenigstens den Vorzug zu haben, daß sie allezeit leicht zu erhalten ist.

§. 8.

Bekanntermaßen giebt es zweyerley Galle bey den Thieren: die ganz bittere Galle in der Gallenblase (bilis cystica), die sehr gelb und dicke ist, und eine andere Art Galle (bilis hepatica), die unmittelbar von der Leber kömmt, klar, dünn und nicht so bitter ist. Beyde fließen durch eigne Gänge zusammen, und vereinigen sich in einen allgemeinen Gallengang (ductus choledochus), der nachgehends diese zusammengemengte Galle in die Därme ergießt, und daselbst auf die bekannte Art die Verdauung und die Zubereitung des Milchsaftes bewirket. Durch ihre Bitterkeit reizt die Galle die Därme, täglich die Unreinigkeit von sich zu geben, so, daß der Leib verstopft wird, wenn sie mangelt, oder ihre Schärfe verlohren hat. Sie verbessert oder tödtet alles unnütze oder schädliche, was da zu finden ist; daher sie auch beynahe als ein natürliches vom Schöpfer verordnetes, abführendes und wurmtödtendes Mittel anzusehen ist **. Die Galle, welche in der Gallenblase verwahret wird, hat durch ihren längern dasigen Aufenthalt gleichsam eine mehr reizende Schärfe erhalten, und ist eigentlich diejenige, die man zur Arzney braucht. Sie besteht aus Wasser, Oel, Salz und Erde ***: die salzichten und öhlichten Theile verursachen ihre stimulirende und öffnende Kraft, wodurch die wurmförmige Bewegung der Där-

* Man sehe Neumanns Chymie III. B. 2. Th. 2. Abschn. I. Kl. 1. K. 2. §.

** Heins Pharm. ration. p. 104. 107.

*** Neumann a. a. O. §. 19.

Anmerkungen der Grunds.

Därme verstärkt wird, Schleim und Schärfe aufgelößt, und aus Magen und Gedärmen geführt werden *: ihre ungemeine Herbe und Bitterkeit bricht die Säure, stärkt die Eingeweide und tödtet die Würmer.

Also ist viel daran gelegen, daß dieses Hülfsmittel mehr versucht und gebraucht wird, welches eine kräftige Wirkung zu haben scheint, so unterschiedne Ursachen der Plagen wegzunehmen, von denen Magen und Gedärme verderbt werden, und endlich fallende Sucht und Convulsionen, sowohl bey Kindern als bey Alten so oft entstehen, außerdem, daß dieses Mittel Schleim u. a. Feuchtigkeiten vom Kopfe abführt, und diesem zu Folge andern Brech- und Laxiermitteln kann gleich geschätzt werden, die in dieser Absicht sowohl bey dieser Krankheit des Hauptes, als bey andern gerühmt werden **. Wie weit es auch mit Vortheil bey hartnäckigen und langwierigen Fiebern könnte gebraucht werden, will ich anderer Versuche und Erfahrung überlassen. Die Aehnlichkeit der fallenden Sucht mit dem Fieber ***, und die Hülfsmittel, welche in beyden Krankheiten mit Nutzen sind gebraucht worden, scheinen dieses zu bestärken.

§. 9.

Die Arzney hat außerdem den Vorzug, daß man sie ohne Mühe und Kosten beständig haben kann. Man hat nicht allemal nöthig sie aus der Apotheke zu holen, sondern jeder Hauswirth kann sich leicht selbst damit versorgen. Beym Schlachten der Ochsen oder Kühe wird die Galle aus

* Boerhaave empfiehlt deswegen alle Biliosa als stimulirend, und vornehmlich Ochsengalle, in Krankheiten vom Schleime (a glutinoso spontaneo) Mat. Med. ed. Norimb. 1755 p. 44.

** v. Swieten Comm. in Boerh. Aph. T. III. p. 441.

*** Als Exempel dienen die beyden letzten hier angeführten Fälle.

Anmerkungen der Grunds.

aus der Gallenblase in ein Gefäße ausgeleert, das man in gelinde Wärme, oder in einen Aschenhaufen stellt, und da die wässerichten Theile nach und nach wegdünsten läßt, bis die Galle ganz hart und trocken wird. Diese getrocknete Galle hebt man auf, sie nach Bedürfniß zu brauchen, und da ist sie eben so kräftig, als das aus der Apotheke verschriebene Fel bouis inspissatum. Ein Erwachsener nimmt hiervon 1 Quentchen, oder so viel als eine große Haselnuß, in einer Unze oder auch einer halben Kanne Franzwein, des Morgens in nüchterm Magen, und eben so viel des Abends. Kindern giebt man nach dem Maaße ihres Alters weniger. Sollte sich die Krankheit hierdurch nicht völlig geben, und bemerkt man nicht, daß die Arzney zu viel Oeffnung macht, so kann man auch wohl Nachmittags davon einnehmen, also den Tag dreymal; doch habe ich dieses selten nöthig gefunden. Die, welche den bittern Geschmack der Galle nicht wohl vertragen können, könnten Pillen davon mit gleichem Nutzen brauchen; ich habe aber noch keine Gelegenheit gehabt, solches zu versuchen.

* *

IX.

Bericht von ungewöhnlich großen Menschenknochen, die auf dem Gottesacker des Klosters Wreta sind gefunden worden.

Von

Tiburtz Tiburtius,

Probst und Pfarrherr bey der Gemeine des Klosters Wreta.

Verwichenes 1764stes Jahr den 22sten Jul. sollte ein Grab auf dem Gottesacker des Klosters Wreta gemacht werden, dem ostlichen Kirchengiebel gegenüber, da fand man in zwo Ellen Tiefe steinerne Särge aus geschnittenen Kalchsteinen, mit ganz weißem Mörtel zusammen befestiget; in denselben lagen Menschenknochen von gewöhnlicher Größe. Der Verstorbene, für dessen Leichnam man jetzo das Grab machte, hatte bey seinem Leben verlangt, man sollte für ihn das Grab tief genug machen, deswegen ließ ich mit dem Graben noch etwas über vier Ellen tief fortgraben, da kam man auf einen feinen Sand, und zugleich auf ein sehr langes menschliches Beingerippe. Der Auditeur Samuel Ekman, dessen Körper begraben werden sollte, war ein langer Mann, ohngefähr von 3 Ellen und 4 bis 5 Zoll lang, und der Sarg war etwas länger bestellt, als der Leichnam, deswegen ließ ich das Grab von ungewöhnlicher Länge machen. Wir stunden

den erstaunt, als wir eine Strecke von Menschenknochen im Sande nach der ganzen Länge des Grabes sahen, sie lagen in der Ordnung, wie sie im Körper zusammen gefügt gewesen waren. An des Grabes linkem Rande lag die Hirnschaale mit ihren großen Kinnbacken, sehr langen Armröhren, mit einer Menge ansehnlicher Ribben, denn die obern Knochen des Fußes, und nach dem ostlichen Ende zu die Röhren und Schienbeine, die sich noch am Ende des Grabes in die Erde hinein streckten, daß sie mußten heraus gezogen werden. Ich befahl diese Knochen zu verwahren; aber weil ich nicht beym Grabe blieb, als es am Begräbnißtage wieder zugeworfen ward *, so hatten sie die Knochen wieder hineingeworfen, und Erde darauf. Also verlohr ich die Gelegenheit, die Länge der Knochen zu messen, bis letztverwichnen Monat, da ein marmornes Grabmahl bey dem Grabe sollte aufgerichtet werden. Ich ließ da die Erde aufgraben, so, daß ich die großen Knochen wiederfand; aber die Hirnschaale war zerbrochen. Ich habe nun die Knochen gemessen, die ich ganz fand, und verwahre sie in der Kirche, wo sie von Vorbeyreisenden können gesehen werden, die sich oft hier einfinden, diese uralte berühmte Kirche zu besehen. Die Oberschenkelknochen sind 23 Zoll, die Röhren vom Knie bis ans Fußgelenke 18 Zoll, das kleine Schienbein 15 Zoll, der Hüftknochen 10 Zoll lang oder hoch, 6 Zoll oben bey der Pfanne des Oberschenkelknochens. Wenn man Röhre, Oberschenkelknochen und Hüftknochen neben einem Menschen zusammen fügt, so beträgt es eine Länge, die viel Reisende in Verwunderung gesetzt hat. Jetzo wird es schwer seyn, Menschen von der Länge zu finden; wenn man aber dem Snorre Sturleson glaubt, so sind sie zu Königs Inge Halstanssons Zeit nicht selten gewesen, der sich beym Kloster Wreta aufhielt.

* Ich hätte die Knochen gleich selbst in Verwahrung genommen, und nicht auf dem Gottesacker liegen lassen.

Kästner.

X. An-

* *

X.

Anmerkungen
zu
vorhergehendem Bericht.

Von

Roland Martin.

Das meiste, was in andern Büchern und unsern alten Sagen von Hünen, Riesen oder Menschen von ungewöhnlicher Länge gemeldet wird, scheint erdichtet, oder nur auf unerwiesenen und unzuverläßigen Erzählungen zu beruhen. Leuten, die nachdenken *, braucht man wohl nicht zu beweisen, daß Körper von 10, 20 und mehr Ellen Länge sich selbst nicht tragen können, noch vielweniger menschliche Verrichtungen zu bewerkstelligen im Stande sind. Nichts destoweniger hat Terillus de termino magnitudinis et virium diese Sache abgehandelt, und

* Wenn diese nachdenkenden Leute nicht aus der Geometrie wissen, daß die Maaßen ähnlicher Körper sich wie die Würfel ihrer Längen verhalten, so werden sie doch diese Unmögkeit nicht einsehen. Vielleicht aber meynt Herr M. wer keine Geometrie versteht, wer nicht aus der Mechanik gelernt hat, was Moment ist, und wie man die Kräfte der Muskeln schätzt, der könne hierüber nicht nachdenken, und in dem Falle bin ich seiner Meynung. Die physische Unmöglichkeit der Riesen erweiset hieraus schon GALILEVS disc. et elem. matem. intorno a due nuoue scienze dialog. 2. p. 129.

Kästner.

den erstaunt, als wir eine Strecke von Menschenknochen im Sande nach der ganzen Länge des Grabes sahen, sie lagen in der Ordnung, wie sie im Körper zusammen gefügt gewesen waren. An des Grabes linkem Rande lag die Hirnschaale mit ihren großen Kinnbacken, sehr langen Armröhren, mit einer Menge ansehnlicher Ribben, denn die obern Knochen des Fußes, und nach dem ostlichen Ende zu die Röhren und Schienbeine, die sich noch am Ende des Grabes in die Erde hinein streckten, daß sie mußten heraus gezogen werden. Ich befahl diese Knochen zu verwahren; aber weil ich nicht beym Grabe blieb, als es am Begräbnißtage wieder zugeworfen ward *, so hatten sie die Knochen wieder hineingeworfen, und Erde darauf. Also verlohr ich die Gelegenheit, die Länge der Knochen zu messen, bis letztverwichnen Monat, da ein marmornes Grabmahl bey dem Grabe sollte aufgerichtet werden. Ich ließ da die Erde aufgraben, so, daß ich die großen Knochen wiederfand; aber die Hirnschaale war zerbrochen. Ich habe nun die Knochen gemessen, die ich ganz fand, und verwahre sie in der Kirche, wo sie von Vorbeyreisenden können gesehen werden, die sich oft hier einfinden, diese uralte berühmte Kirche zu besehen. Die Oberschenkelknochen sind 23 Zoll, die Röhren vom Knie bis ans Fußgelenke 18 Zoll, das kleine Schienbein 15 Zoll, der Hüftknochen 10 Zoll lang oder hoch, 6 Zoll oben bey der Pfanne des Oberschenkelknochens. Wenn man Röhre, Oberschenkelknochen und Hüftknochen neben einem Menschen zusammen fügt, so beträgt es eine Länge, die viel Reisende in Verwunderung gesetzt hat. Jetzo wird es schwer seyn, Menschen von der Länge zu finden; wenn man aber dem Snorre Sturleson glaubt, so sind sie zu Königs Inge Halstanssons Zeit nicht selten gewesen, der sich beym Kloster Wreta aufhielt.

* Ich hätte die Knochen gleich selbst in Verwahrung genommen, und nicht auf dem Gottesacker liegen lassen.
Kästner.

X. An-

* *

X.

Anmerkungen zu vorhergehendem Bericht.

Von

Roland Martin.

Das meiste, was in andern Büchern und unsern alten Sagen von Hünen, Riesen oder Menschen von ungewöhnlicher Länge gemeldet wird, scheint erdichtet, oder nur auf unerwiesenen und unzuverläßigen Erzählungen zu beruhen. Leuten, die nachdenken *, braucht man wohl nicht zu beweisen, daß Körper von 10, 20 und mehr Ellen Länge sich selbst nicht tragen können, noch vielweniger menschliche Verrichtungen zu bewerkstelligen im Stande sind. Nichts destoweniger hat Terillus de termino magnitudinis et virium diese Sache abgehandelt, und

* Wenn diese nachdenkenden Leute nicht aus der Geometrie wissen, daß die Maaßen ähnlicher Körper sich wie die Würfel ihrer Längen verhalten, so werden sie doch diese Unmögkeit nicht einsehen. Vielleicht aber meynt Herr M. wer keine Geometrie versteht, wer nicht aus der Mechanik gelernt hat, was Moment ist, und wie man die Kräfte der Muskeln schätzt, der könne hierüber nicht nachdenken, und in dem Falle bin ich seiner Meynung. Die physische Unmöglichkeit der Riesen erweiset hieraus schon Galilevs disc. et elem. matem. intorno adue nuoue scienze dialog. 2. p. 129.

Kästner.

und Kircher beruft sich unter andern auf die römischen Colossen, die, ob sie wohl von Marmor waren, doch ihre Gliedmaßen ohne Stützen und untergesetzte Pfeiler nicht erhalten konnten.

Daß es vordem Riesen gegeben habe, soll zwar durch allerley Knochen und Gerippe bestätiget werden, die man so wohl hier in Schweden, als anderswo will gefunden haben; aber wenn diese Knochen mit anatomischen Auge betrachtet werden, und wenn man alle dazu gehörige Umstände recht überlegt, so ist man gemeiniglich überzeugt worden, daß diese Knochen nicht von Menschen, sondern von großen Thieren herrührten. Ich glaubte selbst vor vielen Jahren ein Ueberbleibsel eines Riesen an einem Achselknochen zu sehen, der hier in der Ritterholmskirche verwahret wird; als ich ihn aber nachgehends anatomischer betrachtete, fand ich mehr als eine Unförmlichkeit daran, welche beweiset, daß dieser Knochen nicht von einem Menschen ist.

Es erfordert also viel Aufmerksamkeit, ausgegrabene Knochen zu beurtheilen, weil es sich wirklich ereignet hat, daß die Alten großer Thiere Knochen vergraben haben, die man nachgehends für Menschenknochen angesehen hat. Die Schriftsteller bezeugen, daß Knochen und Gerippe von Seethieren sind gesammlet, und für Ueberbleibsel von Riesen ausgegeben worden.

Doch ist unstreitig, daß es Abweichungen von den jetzt gewöhnlichen Gesetzen, so wohl in andern Dingen als in der Größe des Menschen gegeben hat. Ohne hier anzuführen, was man in Büchern aufgezeichnet findet, daß es sowohl ungewöhnlich kleine, als ungewöhnlich große Leute gegeben habe, will ich hier nur das unförmlich große deutsche Mägdchen erwähnen, das ich selbst 1755 in Paris gesehen habe, und den kleinen alten Mann, dessen Kopf größer als der ganze übrige Körper war, der sich das Jahr zuvor auf der neuen Brücke zu Paris um Geld sehen ließ.

Wir haben im letztverstrichenen October hier zu Stockholm einen Mann, Bernhard Gilli, gesehen, der von Trident gebürtig, 26 Jahr alt, 4 schwedische Ellen und 2 Zoll lang war, und die Stammhaftigkeit seines Körpers, nebst der Stärke seiner Gliedmaßen, war dieser Länge ziemlich gemäß. Ein Landsmann von uns, Cajanus aus Ostbothnien, der vor einigen Jahren in Holland in ziemlichen Alter gestorben ist, hatte ohngefähr Gillis Länge, wo er nicht noch etwas länger war, wie viel behaupten, die noch leben, beyde gesehen, und ihre Länge bemerkt haben. Ich habe auch zuverläßige Nachricht, daß ein Bauerknecht 1758 oder 1759 in Westgothland im 29sten Jahre gestorben ist, der die letzten Jahre kränklich und meist bettlägerig war, unter der Krankheit aber beständig gewachsen ist, bis an seinen Tod, da er fast vier Ellen lang war.

Ereignet sich nun dieses zu unserer Zeit, warum kann es nicht auch vor diesem geschehen seyn? Ich sehe also nichts unmögliches darinnen, daß das Gerippe, welches der Herr Probst Tiburtius gefunden hat, von einem Menschen seyn kann, der etwas über 4 Ellen gewesen ist. Mehr Umstände machen solches ziemlich wahrscheinlich. Genauer und gewisser kann ich mich darüber herauslassen, wenn ich einige dieser Knochen sehe *.

Ob hier in Norden in alten Zeiten Riesen gewesen sind, deren Geschlecht nachgehends an der Größe abgenommen hat, das überlasse ich nach den Gründen zu bedenken, die Claramontius in seinem Buche de coniectandis moribus angenommen hat. Wie man gleichwohl zu unserer Zeit findet, daß die Wartung und der Unterhalt, den

* Wenn man dem Herrn Probst Tiburtius zutraut, daß er einen menschlichen Hirnschädel gekannt hat, so würde dieses die Sache schon entscheiden, und ist nur Schade, daß eben derselbe nicht ist erhalten worden.

Kästner.

die Kinder in der Wiege bekommen, nebst ihrer Lebensordnung, Nahrung u. dgl. im zunehmenden Alter sehr viel zur äußern Bildung und Größe des Menschen beytragen, so möchte mehr als eine Ursache zu stärkern und grössern Körpern in den Sitten der Aeltern liegen. Der ältere Prof. Olaus Rudbeck führt den Beweis davon in seiner Atlantica T. 3. p. 245. Ein Knecht kam 1679 zu ihm von Roslagen, dessen Länge völlig 8 Fuß hielt. Dieses veranlaßte Rudbecken, nach der Erziehung desselben zu fragen, worauf der Knecht anfangs aus Blödigkeit nicht antworten wollte, nachdem er aber mit Essen und Trinken aufgemuntert ward, gestand er, er hätte völlige 7 Jahr seiner Mutter Brust gesogen, weil er das einzige Kind gewesen wäre, er hätte in der Kindheit die Freyheit gehabt, das Bette nicht eher, als um Mittag zu verlassen, und wäre nicht eher als im 18ten Jahre zu schwerer Arbeit angehalten worden.

Gegentheils dürfte wohl der Sineser Zwang bey ihren Kindern Ursache ihres kleinen Wuchses seyn. Bey uns sind die Lappen ein Beweis davon, daß diejenigen, welche der Luft zeitig ausgesetzt, und schlecht gewartet werden, klein bleiben, und dieses eine Wirkung auf die ganze Nation hat. Die Wilden in Guinea in Africa, die gleich anfangs von der Mutter Brust abgehalten, zu unnatürlicher Speise gezwungen, [illegible] zur Arbeit getrieben, und für Sclaven verkauft werden, werden ein kleines und schwaches Geschlecht, und selbst etwas zu begreifen, langsam.

Register

der merkwürdigsten Sachen,

über der

Schwedischen Abhandlungen

sieben und zwanzigsten Band.

A.

Aesping, derselben Bisse mit Saft vom Eschenlaub zu heilen 155

Anblasen, stillet Convulsionen von Würmern 320

Aorta, Beschreibung einiger in Knochen verwandelten Theile derselben 307 f.

Arsenikalischer Ries, dessen Wirkung beym Mineralisiren der Platina del Pinto 173

Augenschade, Beschreibung eines seltsamen 304 f.

B.

Badstuben, in Finnland gebräuchliche, ihr Nutzen und Schaden 69 f. ihre Einrichtung 70
Bäder, in Finnland gebräuchliche, trockne 70. feuchte 71. ihre Wirkung auf den Körper 72 f. Nutzen und Schaden 77
Bandwurm, durch die Elektricität vertrieben 213
Berge, wie sie entstehen 110
Bergstrecken, leiden Veränderungen 86. wie sie die Erdfläche verändern können 84. 93
Bernouilli, (Johann), dessen Methode, Differentialgleichungen zu integriren 29 f.
Borsten, eine Kinderkrankheit in Finnland 76
Braunstein, chymische Versuche damit 251 f. was es für ein Mineral sey 251. verschiedene Arten 252. Eigenschaften desselben 266
Breterdächer, bey Hofgebäuden 52
Bullichensstein, Nachricht davon 102

C.

Clairaut, der erste Erfinder der Mondtheorie 80
Colik, durch die Elektricität gehoben 211
Contractur, durch die Elektricität vertrieben 209
Convulsionen von Würmern, sonderbare Art sie zu stillen 319 f.
Cophosis, durch die Elektricität gehoben 207

D.

Dächer der Hofgebäude, verschiedene Arten derselben 43 f. Vergleichung der dabey nöthigen Kosten 55

Differentialgleichungen, Methode, sie zu integriren 18 f. 194 f.
Donnerwetter, ungewöhnliches im Winter 162

E.

Eis, Beobachtungen vom Aufgehen desselben im Mäler 118 f.
Elektricität, Beschreibung der Werkzeuge, solche auf Krankheiten anzuwenden 280 f.
Elektrische Versuche, mit aneinander geriebenen Glasscheiben 132 f. an verschiedenen Kranken 200. f.
Erdarten, ziehen nicht eine gleiche Menge Wasser in sich 96
Erdfälle, wie solche entstehen 92 f.
Erdfläche, Bemerkungen wegen einiger Veränderungen derselben 83 f. wie sie verändert werden kann durch die Bergstrecken 84. 92. vom Wasser 88. durch Erdfälle 89. und Erschütterungen 90. große Ungleichheiten derselben machen ihre Ausmessung ungewiß 90 f. kann auch durch die Kälte verändert werden 94. ob solche mit der Wasserfläche einerley Verhältnis behalten 116
Erdschichten, wie sie sich ansetzen 115
Eschenlaub, Versuch, mit dessen Safte giftiger Schlangen Bisse zu heilen 154 f.

F.

Fallende Sucht, Gebrauch der Ochsengalle dawider 325
Fieberrinde, wider die Krankheit Noma dienlich 93 f.
Finnland, Beschreibung der daselbst gebräuchlichen Badstuben 70. ihr Nutzen und Schaden 69 f.
Finsternisse, Abhandlung von Berechnung derselben 122 f.

Flores Genistae, ein Arzneymittel 243 f.
Flußgicht, durch die Elektricität gehoben 201
Füße, derselben Mattigkeit durch die Elektricität vertrieben 212

G.

Geißel der Schwarzen, Beschreibung dieser Pflanze 151
Genst, Versuch mit schwedischem 240 f. dessen Arzneygebrauch 242
Geographische Lage, einiger Oerter um Uranienburg 58 f.
Gichtbrüchigkeit, durch die Elektricität gehoben 214
Glasscheiben, elektrische Versuche damit 132 f.
Gothische Elbe, vom Grundeise verstopft 161
Gras, kletterndes, Beschreibung desselben 152
Große Menschen, Anmerkungen darüber 335 f. 337 f.

H.

Hängedächer, bey Hofgebäuden, mit Rinden und Spriegeln 53
Hängehölzer, derselben Gebrauch bey ungebundenen Strohdächern 45
Harrison, dessen Uhren, die Länge zur See zu finden 5 f. 78 f. erhält dieser Erfindung wegen eine goldene Medaille 8. dessen Uhr ist sehr richtig 11. und besser als Irwins Seestuhl 16. Einwürfe, so ihm dagegen gemacht worden 12. das Parlament legt ihm ein Hinderniß dabey in den Weg 15
Haushaltungsbücher, enthalten noch viele Irrthümer 215
Hecken, aus schwedischem Genst anzulegen 240
Hitze, derselben Wirkung auf den menschlichen Körper 72
Hofgebäude, verschiedene Deckungsart derselben in der calmarischen Hauptmannschaft 43
Holothuriae, ein Thiergeschlecht 275

Hüft-

Hüftweh, durch die Elektricität gehoben 211. und durch ein künstliches Mineralwasser 247

J.

Inseln, Nachricht von neuentstandenen 89
Integrationen von Differentialgleichungen, Methode derselben 18 f. 194 f.
Irwin, dessen Seestuhl beschrieben 16
Ischias, durch die Elektricität gehoben 211
Iskalle, Eisberge in Norden 108

K.

Kälte, wie sie die Erdfläche verändern könne 94
Kalkleber, derselben Wirkung beym Mineralisiren der Platina del Pinto 168
Kindbetterinnen, ist das Bad zuträglich 76
Knochen, wie sich solche im Körper ansetzen 311
Knochenverhärtungen, ungewöhnliche 307 f. 318
Kohlsamen, soll aus Kohlblättern entstehen 216
Kopfschmerzen, durch die Elektricität gehoben 214
Kraft, Beurtheilung von dessen Methode, Differentialgleichungen zu integriren 26 f.
Kranke, elektrische Versuche an einigen 200 f. Beschreibung der dazu nöthigen Werkzeuge 280 f.
Kugel, wie derselben Parallaxe zu berechnen 123

L.

Länge zur See zu finden, Bericht von Harrisons Versuche davon 3 f. Verordnungen des englischen Parlaments deshalb 3. 79. darauf gesetzte Preise 4. 9. 14
Land, Exempel von versunkenem und neu entstandenem 89. wie sich solches von der Kälte an den Ufern ansetzen könne 98

M.

Mäler, Beobachtungen vom Aufgehen des Eises darinn 118 f.
Mattigkeit der Füße, durch die Elektricität gehoben 212
Mayer, Nachricht von dessen Mondtafeln 17. 79. Anm. werden in England wohl aufgenommen 79
Menge Volks in Schweden, ökonomische Betrachtungen darüber 288 f.
Menschenknochen, ungewöhnlich große entdeckt 335
Mineralische Wasser, Versuch mit künstlichen 245

N.

Noma, Beschreibung dieser Krankheit 35 f. Kennzeichen 36. Ursachen 37. Grade 38. 41. Cur 39. Mittel dagegen 41. bey wem sie sich äußert 41

O.

Ochsengalle, derselben Gebrauch wider die fallende Sucht 325 f.

P.

Parallaxe, derselben Berechnung auf einer Kugel 123. und auf einem Sphäroid 127
Pflanzen, was dabey zu beobachten 223
Picard, dessen Untersuchung der geographischen Lage von Uranienburg 59
Pierre de Perigueux, chymische Untersuchung desselben 264
Platina del Pinto, chymische Versuche damit 167 f. wie sie sich verhält in der Zusammensetzung mit Kalkleber 168. mit arsenikalischem Kiese 173. mit Schwefelkiese 175
Puls, dessen Veränderungen im Bade 73

R.

Rachitischer Mann, zu Wassenda 163
Rasendächer, bey Hofgebäuden, mit Rinden und Spriegeln 47. mit Rinden und Bretern 50. mit Stroh und Spriegeln 50. mit Stroh und Bretern 51

Rheuma-

Rheumatismus, durch die Elektricität gehoben 201
Riesenknochen, was davon zu halten 338

S.

Säemaschine, Beschreibung einer neuerfundenen 178
Schifkunst, Verordnungen des englischen Parlaments zur Verbesserung derselben 79
Schlangenbisse, Versuch, dieselben mit Saft vom Eschenlaub zu heilen 154 f.
Schwamm am weißen Kohl, beschrieben 215 f.
Schweden, ökonomische Betrachtung über dessen Volkmenge 288 f.
Schwefelkies, dessen Wirkung bey der Mineralisation der Platina del Pinto 175
Scleria, Beschreibung dieser Pflanze 148 f.
Seegespenst, Beschreibung dieses Seethieres 268 f.
Seethier, Beschreibung eines seltsamen 228 f. 233 f. 268 f.
Spargelpflanzen, Unterricht von der besten Art 221 f.
Sphäroid, wie dessen Parallaxe zu berechnen 127
Steine, wie sie zusammenwachsen 110. runde sind nicht ein Werk der Bewegung des Wassers 111. können durch Frost aus dem Wasser erhoben werden 102 f.
Sternkunde, derselben Verbesserung in Schweden 58
Strohdächer bey Hofgebäuden, gebundene 44. ungebundene 45

T.

Taubheit, durch die Elektricität gehoben 207
Teredo, nähere Bestimmung dieses Thiergeschlechts 235 f.
Thermometer, Vergleichung des schwedischen und fahrenheitischen 70. Anm.
Trockne Erdfläche, wie solche verändert werden kann 84
Tropaeolum quinquelobum, Beschreibung dieses Gewächses 31 f. dessen Unterschied vom Tropaeolo peregrino 33

U.

Versteinerungen, sind Beweise der Veränderungen der Erdfläche 88
Ufer, wie sie durch den Frost erhöhet werden können 98 f.
Uhren, die Länge zur See zu berechnen 5 f.
Uranienburg, Ausmessung der geographischen Lage einiger dabey liegenden Oerter 58 f.

W.

Wachsthum des Menschen, was äußere Umstände dabey wirken 340
Wassenda, Nachricht von dieser Gemeine 160. einige merkwürdige Vorfälle daselbst 161 f.
Wasser, Meynungen von dessen Verminderung 83. dessen Wirkung auf die Erdfläche 88. wie viel es sich ausdehnet, wenn es gefrieret 94
Weiskohl, neuentdeckter Schwamm daran 215 f.
Würmer, sonderbare Art, die Convulsionen von ihnen zu stillen 319. durch die Elektricität abgetrieben 213

Z.

Zahnschmerzen, durch die Elektricität gehoben 214

Im 26sten Bande

Seite 308. Anm. Zeile 2. ist anstatt Giklasten zu lesen: Gebläse.

Nachricht für den Buchbinder, wo die Kupfertafeln hin gebunden werden.

Tab.	I.	zu pag.	52
	II.		64
	III.		147
	IV.		153
	V.		199
	VI. VII. VIII.		188
	IX.		235
	X.		279
	XI.		306

Die Kupfer sind alle so zu binden, daß sie sich nach des Lesers rechten Hand herausschlagen.